

RÉADAPTATION PULMONAIRE CHEZ LES PERSONNES ATTEINTES DE LA MALADIE PULMONAIRE OBSTRUCTIVE CHRONIQUE

NOTE DE SYNTHÈSE
05-2022
DÉCEMBRE 2022



INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE CARDIOLOGIE
ET DE PNEUMOLOGIE
DE QUÉBEC
UNIVERSITÉ LAVAL

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval (Institut).

RÉDACTION

Sylvain Bussièrès, Ph. D., agent de planification, de programmation et de recherche (APPR) en ETMIS, Institut
D^r Yves Lacasse, MD, MSc, FRCPC, directeur scientifique de l'UETMIS, Institut

SECRETARIAT ET MISE EN PAGE

Joanne Hamelin, technicienne administrative, Institut.

GRAPHISME

Hélène Trudel, illustratrice médicale, Institut.

Pour se renseigner sur cette publication ou toute autre activité d'ETMIS de l'Institut, s'adresser à :

Sylvain Bussièrès, APPR en ETMIS

Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval (Institut)

2725, chemin Sainte-Foy, Québec (Québec) G1V 4G5

sylvain.bussieres@ssss.gouv.qc.ca

Comment citer ce document :

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec (UETMIS-Institut). Réadaptation pulmonaire chez les personnes atteintes de la maladie pulmonaire obstructive chronique – Note de synthèse préparée par Sylvain Bussièrès et Yves Lacasse (ETMIS-Institut 05-22) Québec, 2022, xiii - 44 p.

Dans ce document, l'emploi du masculin n'a d'autres fins que celle d'alléger le texte.

Les photos et images utilisées dans ce document sont libres de droits d'auteur.



La reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée à des fins non commerciales, à condition que la source soit mentionnée. Aucune modification autorisée.

© 2022 UETMIS – Institut

ISBN 978-2-925212-18-8 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2022

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2022

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL

- Jenny Dumont, adjointe à la directrice des services multidisciplinaires, Institut
- Iban Campos, chef de service du PPMC, Institut
- D^r Yves Lacasse, pneumologue, directeur scientifique de l'UETMIS, Institut
- M. Sylvain Bussièeres, APPR en ETMIS, Direction de l'enseignement et des affaires universitaires, Institut

FINANCEMENT

Ce projet a été financé par l'Institut.

AVANT-PROPOS

Le comité directeur scientifique de l'UETMIS de l'Institut a pour mission de soutenir et de conseiller les décideurs (gestionnaires, médecins et professionnels) dans la prise de décision relative à la meilleure allocation de ressources visant l'implantation d'une technologie ou d'un mode d'intervention en santé ou la révision d'une pratique existante.

LE COMITÉ DIRECTEUR SCIENTIFIQUE DE L'UETMIS DE L'INSTITUT

D^r Daniel Lefrançois, directeur des services professionnels

D^r Yves Lacasse, pneumologue, directeur scientifique de l'UETMIS et représentant du Département multidisciplinaire de pneumologie et de chirurgie thoracique

M^{me} Mylène Lebrun-Paré, adjointe au directeur de l'enseignement – Volet universitaire, Direction de l'enseignement et des affaires universitaires

D^r Rémi Lajeunesse, spécialiste en médecine interne et néphrologie, directeur de l'enseignement et des affaires universitaires

M. Sylvain Bussièrès, agent de planification, de programmation et de recherche en ETMIS

M^{me} Catherine Tremblay, ingénieure, Service de génie biomédical

D^{re} Odette Lescelleur, chirurgienne, Département de chirurgie générale et bariatrique

M^{me} Nathalie Châteauvert, pharmacienne

D^r Daniel Garceau, représentant du secteur du grand programme de médecine générale et spécialisée

M. Philippe Asselin, infirmier, adjoint à la Directrice des soins infirmiers

M. Frédéric Louazel, directeur de la qualité, de l'évaluation, de la performance, de l'éthique, de la transformation et de l'innovation

M. Serge Simard, biostatisticien, Centre de recherche de l'Institut

Les informations recensées dans le cadre de ce rapport ne remplacent pas le jugement du clinicien. Elles ne constituent pas une approbation ou un désaveu du mode d'intervention ou de l'utilisation de la technologie en cause.

Ce document n'engage d'aucune façon la responsabilité de l'Institut, de son personnel et des professionnels à l'égard des informations transmises. En conséquence, les auteurs, l'Institut, les membres du groupe de travail de même que les membres du comité directeur scientifique de l'UETMIS ne pourront être tenus responsables en aucun cas de tout dommage de quelque nature que ce soit au regard de l'utilisation ou de l'interprétation de ces informations.

DIVULGATION DE CONFLITS D'INTÉRÊTS

Aucun conflit d'intérêts n'a été rapporté.

SOMMAIRE

La maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC) est une maladie respiratoire souvent causée par le tabagisme. La réadaptation pulmonaire est un mode d'intervention qui peut améliorer considérablement la qualité de vie, la dyspnée et l'endurance à l'effort chez les personnes qui en sont atteintes. À l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval (Institut), les ressources humaines, matérielles et financières du Pavillon de prévention des maladies cardiaques (PPMC) limitent cependant la capacité d'accueil des nouveaux usagers. Afin de soutenir une demande de financement qui permettrait d'améliorer l'accès au programme de réadaptation, l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) de l'Institut a été sollicitée afin de fournir une synthèse des données probantes en lien avec l'efficacité, la sécurité et le rapport coût-efficacité de la réadaptation pulmonaire dans la prise en charge de la MPOC.

La revue de la littérature a permis d'identifier 10 guides de pratiques cliniques fondés sur les preuves et 28 revues systématiques. Les données probantes recensées suggèrent que la réadaptation pulmonaire effectuée dans un centre, à domicile ou en mode télé-réadaptation est sécuritaire et associée des bénéfices cliniques. Dans l'ensemble, les améliorations observées sont moyennement importantes et cliniquement significatives. Elle serait également coût efficace selon les standards actuels de coût-efficacité. Il demeure toutefois de l'incertitude en ce qui a trait aux composantes de la réadaptation pulmonaire essentielles, la durée optimale par séance, le milieu de réalisation idéal, le niveau de supervision requis, l'intensité idéale et la durée d'efficacité du traitement.

ABSTRACT

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is often caused by cigarette smoking. Pulmonary rehabilitation is an intervention that can reduce COPD symptoms, including dyspnea, while reestablishing endurance and improving quality of life. At the Quebec Heart and Lung Institute – Laval University, the material, human and financial resources of the pavilion devoted to cardiopulmonary diseases prevention are limited. In order to support an application for funding that would improve access to the rehabilitation program, the Health Technology Assessment Unit (HTAU) of the Quebec Heart and Lung Institute was requested to provide a summary of evidence related to the effectiveness, safety and cost-effectiveness of pulmonary rehabilitation for COPD patients.

The literature search identified 10 evidence-based guidelines and 28 systematic reviews. The evidence suggest that centre-based pulmonary rehabilitation, home based and telerehabilitation are safe and associated with clinical benefits. Overall, these improvements are moderate and clinically significant. This intervention is cost-effective according to current cost-effectiveness thresholds. However, there is still uncertainty related to the components of pulmonary rehabilitation that are essential, the ideal length of sessions and treatment location, the degree of supervision and intensity of training required and how long treatment effects persist.

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES

6MWT	Test de marche de six minutes
ACCP	American College of Chest Physicians
AACVPR	American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation
ACSM	American College of Sports Medicine
ATS	American Thoracic Society
CAT	COPD assessment test
CR	Category-ratio
CRQ	Chronic Respiratory Questionnaire
DM	Différence de moyenne
DMS	Différence de moyenne standardisée
ECR	Essai clinique randomisé
ERS	European Respiratory Society
ESCMID	European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases
ESICM	European Society of Intensive Care Medicine
ERS	European Respiratory Society
ETMIS	Évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé
FEV	Volume expiratoire forcé
FEV1	Volume expiratoire forcé en 1 seconde
FVC	Capacité vitale forcée
GOLD	Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease
IC à 95%	Intervalle de confiance à 95 %
Institut	Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval
Institutaval	Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval
MET	équivalent métabolique
mMRC	<i>modified Medical Research Council dyspnea scale</i>
MPOC	Maladie pulmonaire obstructive chronique
NICE	<i>National Institute for Health and Care Excellence</i>
PPMC	Pavillon de prévention des maladies cardiaques
QALY	Année de vie pondérée par la qualité
RC	Rapport de cotes
RPE	<i>rating of perceived exertion</i>
SGRQ	<i>St. George's Respiratory Questionnaire</i>
UETMIS	Unité d'évaluation des technologies et modes d'intervention en santé

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	IV
SOMMAIRE	V
ABSTRACT	V
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES	VI
TABLE DES MATIÈRES	VII
LISTE DES ANNEXES	VIII
LISTE DES FIGURES	IX
LISTE DES TABLEAUX	X
RÉSUMÉ	XI
1. INTRODUCTION	1
2. QUESTIONS DÉCISIONNELLE ET D'ÉVALUATION	2
2.1. QUESTION DÉCISIONNELLE.....	2
2.2. QUESTIONS D'ÉVALUATION.....	2
3. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION	2
3.1.1. Recherche documentaire.....	2
3.1.2. Sélection et évaluation de l'admissibilité des publications.....	2
3.1.3. Évaluation de la qualité des publications et extraction des données.....	2
4. RÉSULTATS	4
4.1. RECOMMANDATIONS DES ORGANISMES PROFESSIONNELS.....	4
4.1.1. Composantes des programmes de réadaptation pulmonaire.....	4
4.2. RÉSULTATS DES REVUES SYSTÉMATIQUES.....	5
4.2.1. Efficacité de la réadaptation pulmonaire.....	5
4.2.2. Efficacité et sécurité de la réadaptation pulmonaire à domicile et en mode téléadaptation.....	7
4.2.3. Efficacité de la réadaptation respiratoire chez des patients ayant un niveau de gravité précis ou à la suite d'une exacerbation reliée à la MPOC.....	9
4.2.4. Rapport coût-efficacité de la réadaptation respiratoire.....	11
5. DISCUSSION	12
5.1. LA RÉADAPTATION PULMONAIRE CHEZ LES PERSONNES ATTEINTES DE MPOC EST UNE INTERVENTION EFFICACE ET SÉCURITAIRE.....	12
5.2. LA RÉADAPTATION PULMONAIRE RÉALISÉE À DOMICILE OU EN MODE TÉLÉADAPTATION EST UNE MODALITÉ EFFICACE, SÉCURITAIRE, ET COMPARABLE À LA RÉADAPTATION SUPERVISÉE.....	13
5.3. LES DONNÉES DISPONIBLES SUGGÈRENT QUE LA RÉADAPTATION PULMONAIRE EST COÛT EFFICACE.....	13
6. CONCLUSION	14
7. ANNEXES	15
RÉFÉRENCES	42

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE GRISE	15
ANNEXE 2. STRATÉGIES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LES BASES DE DONNÉES INDEXÉES.....	17
ANNEXE 3. LISTE DES PUBLICATIONS EXCLUES.....	18
ANNEXE 4. RECOMMANDATIONS DES GUIDES DE PRATIQUE EN LIEN AVEC LA RÉADAPTATION PULMONAIRE CHEZ LES PERSONNES ATEINTES DE MPOC	20
ANNEXE 5. RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS DE TROIS ORGANISMES PROFESSIONNELS CONCERNANT L'EXERCICE PHYSIQUE CHEZ LES PERSONNES ATTEINTES DE LA MPOC [45].....	23
ANNEXE 6. CARACTÉRISTIQUES DES REVUES SYSTÉMATIQUES INCLUSES AYANT ÉVALUÉ L'EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION RESPIRATOIRE.....	25
ANNEXE 7. CARACTÉRISTIQUES DES REVUES SYSTÉMATIQUES INCLUSES AYANT ÉVALUÉ L'EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION À DOMICILE	28
ANNEXE 8. CARACTÉRISTIQUES DES REVUES SYSTÉMATIQUES INCLUSES AYANT ÉVALUÉ L'EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION RESPIRATOIRE CHEZ DES PATIENTS AYANT UN NIVEAU DE GRAVITÉ PRÉCIS (FAIBLE, SÉVÈRE) OU À LA SUITE D'UNE EXACERBATION RELIÉE À LA MPOC	30
ANNEXE 9. CARACTÉRISTIQUES DE LA REVUE SYSTÉMATIQUE INCLUSES AYANT ÉVALUÉ LE RAPPORT COÛT-EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION RESPIRATOIRE.....	32
ANNEXE 10. RÉSULTATS SOMMAIRES DES REVUES SYSTÉMATIQUES INCLUSES AYANT ÉVALUÉ L'EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION RESPIRATOIRE.....	33
ANNEXE 11. RÉSULTATS SOMMAIRES DES REVUES SYSTÉMATIQUES INCLUSES AYANT ÉVALUÉ L'EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION À DOMICILE	36
ANNEXE 12. RÉSULTATS SOMMAIRES DES REVUES SYSTÉMATIQUES INCLUSES AYANT ÉVALUÉ L'EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION RESPIRATOIRE CHEZ DES PATIENTS AYANT UN NIVEAU DE GRAVITÉ PRÉCIS (FAIBLE, SÉVÈRE) OU À LA SUITE D'UNE EXACERBATION RELIÉE À LA MPOC	38
ANNEXE 13. RÉSULTATS SOMMAIRES DE LA REVUE SYSTÉMATIQUE AYANT ÉVALUÉ LE RAPPORT COÛT-EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION RESPIRATOIRE.....	41

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1. DIAGRAMME DU PROCESSUS DE SÉLECTION DES DOCUMENTS.....	4
--	---

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1. CRITÈRES D'ADMISSIBILITÉ DES DOCUMENTS.....	3
TABLEAU 2. INDICATEURS D'EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION PULMONAIRE	6
TABLEAU 3. RÉADAPTATION PULMONAIRE À DOMICILE ET TÉLÉRÉADAPTATION.....	8
TABLEAU 4. RÉADAPTATION PULMONAIRE À LA SUITE D'UNE EXACERBATION RELIÉE À LA MPOC.....	10

INTRODUCTION

La maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC) est une maladie respiratoire chronique principalement causée par le tabagisme et associée à une morbidité et mortalité élevée. Chez les patients stables sur le plan clinique qui ont toujours de la dyspnée et dont la capacité d'exercice demeure limitée, la réadaptation pulmonaire est un mode d'intervention qui peut améliorer considérablement la qualité de vie, la dyspnée et l'endurance à l'effort. À l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval (Institut), les ressources humaines, matérielles et financières du Pavillon de prévention des maladies cardiaques (PPMC) limitent la capacité d'accueil des nouveaux usagers. Dans ce contexte, afin de soutenir une demande de financement qui permettrait d'améliorer l'accès au programme de réadaptation, l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) de l'Institut a été sollicitée afin de fournir une synthèse des données probantes en lien avec l'efficacité, la sécurité et le rapport coût-efficacité de la réadaptation pulmonaire dans la prise en charge de la MPOC.

QUESTION DÉCISIONNELLE

Est-ce que les programmes de réadaptation pulmonaire chez les patients souffrant de MPOC sont efficaces et coût efficaces?

QUESTIONS D'ÉVALUATION

1. Quelle est l'efficacité de la réadaptation pulmonaire chez les personnes atteintes de la MPOC?
2. Quelle est la sécurité de la réadaptation pulmonaire chez les personnes atteintes de la MPOC?
3. Quels sont les coûts-bénéfices de la réadaptation pulmonaire chez les personnes atteintes de la MPOC?

MÉTHODOLOGIE

La recherche documentaire en lien avec les questions d'évaluation pour les volets de l'efficacité et de l'innocuité a été effectuée à partir des bases de données indexées. Une recension des publications scientifiques a également été effectuée à partir de sites Internet d'organismes en évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (ETMIS) ainsi que ceux d'associations professionnelles afin de rechercher des documents pertinents. Les documents recensés étaient les rapports d'ETMIS, les revues systématiques avec ou sans méta-analyse et les guides de pratique clinique.

RÉSULTATS

La recherche documentaire a permis d'identifier 1962 documents après le retrait des doublons. À la suite des étapes de sélection et d'évaluation de l'admissibilité, 28 revues systématiques et 10 guides de pratique clinique ont été identifiés et analysés.

Guides de pratique clinique

Les recommandations des 10 guides de pratique ont été recensées. La réadaptation pulmonaire joue un rôle central au niveau du traitement des patients souffrant de la MPOC. Au total, la réadaptation pulmonaire est recommandée par 10 organisations professionnelles pour la prise en charge des personnes souffrant de la MPOC. Selon les guides de pratique recensés, la réadaptation pulmonaire est associée à une amélioration de la qualité de vie liée à la santé, de la dyspnée, de l'anxiété, du nombre de jours d'hospitalisation, de la force musculaire, de la tolérance à l'exercice et du sentiment de contrôle sur la condition pulmonaire. Elle serait également associée à une réduction des admissions à l'hôpital, serait coût efficace et apporterait des bénéfices psychosociaux.

Revue systématique

L'efficacité et la sécurité de la réadaptation pulmonaire ont été évaluées dans 28 revues systématiques.

Efficacité et sécurité de la réadaptation pulmonaire

Dans l'ensemble, la réadaptation pulmonaire améliore la qualité de vie et est associée à une réduction des symptômes tels la dyspnée et la fatigue. Elle est également associée à une amélioration de la capacité à l'exercice et à une réduction des hospitalisations. De plus, aucun événement indésirable n'a été identifié dans la littérature recensée concernant la réadaptation pulmonaire pour la prise en charge de la MPOC.

Efficacité et sécurité de la réadaptation pulmonaire à domicile et en téléadaptation (20 revues systématiques)

En comparaison avec un groupe contrôle, les résultats de l'ensemble des indicateurs (incluant entre autres la dyspnée, la distance parcourue et la qualité de vie reliée à la santé) pour la réadaptation pulmonaire à domicile, ou en téléadaptation, étaient améliorés. En comparaison à la réadaptation pulmonaire supervisée, aucune différence n'a été déterminée pour l'ensemble des indicateurs pour la réadaptation pulmonaire effectuée à domicile, ou en téléadaptation. Dans l'ensemble, la réadaptation pulmonaire réalisée à domicile et la téléadaptation n'étaient pas associées à des événements indésirables.

Efficacité de la réadaptation respiratoire chez des patients ayant un niveau de gravité précis de la maladie ou à la suite d'une exacerbation aiguë de la MPOC (sept revues systématiques)

Chez les patients souffrant de MPOC sévère, la réadaptation pulmonaire pourrait également apporter des bénéfices au niveau de la distance parcourue et de la qualité de vie reliée à la santé. Les résultats étaient toutefois appuyés sur peu d'études. Chez les patients souffrant de MPOC avec symptômes légers, la réadaptation pulmonaire était associée à une amélioration de la qualité de vie reliée à la santé. Les auteurs de ces deux revues systématiques n'ont cependant pas évalué la sécurité de la réadaptation pulmonaire chez cette population.

La réadaptation pulmonaire débutée rapidement à la suite d'une exacerbation de MPOC est également associée à une amélioration de la qualité de vie reliée à la santé, de la distance parcourue lors du test de marche de six minutes et d'une réduction du nombre de réadmissions à l'hôpital. La réadaptation pulmonaire débutée rapidement à la suite d'une exacerbation de MPOC ne serait pas associée à des événements indésirables.

Rapport coût-efficacité de la réadaptation respiratoire (une revue systématique)

Comparativement aux soins habituels, la réadaptation pulmonaire était coût-efficace lorsque réalisée dans des institutions de soins primaires ou départements ambulatoires. Dans une étude menée au Pays-Bas en 2010, la réadaptation pulmonaire réalisée en communauté était coût-efficace de façon modérée par rapport aux soins habituels et avait 50% de probabilité d'être coût-efficace comparativement à la réadaptation pulmonaire réalisée à l'hôpital au Royaume-Uni. En résumé, la réadaptation pulmonaire réalisée dans différents milieux est potentiellement coût-efficace lorsque mesurée à l'aide de *Quality Adjusted Life Years* (QALY) ou du *Chronic Respiratory Questionnaire* (CRQ).

DISCUSSION

À la suite de l'analyse et de l'appréciation des données probantes, les constats suivants ont été émis :

1. La réadaptation pulmonaire chez les personnes atteintes de MPOC est une intervention efficace et sécuritaire
2. La réadaptation pulmonaire à domicile ou en mode téléadaptation est une modalité efficace, sécuritaire, et comparable à la réadaptation supervisée
3. Les données disponibles suggèrent que la réadaptation pulmonaire est coût efficace

CONCLUSION

À la lumière de la révision des données issues de la littérature, il a pu être déterminé que la réadaptation pulmonaire supervisée, à domicile ou en mode téléadaptation est associée des bénéfices cliniques incluant entre autres l'amélioration de la qualité de vie reliée à la santé, de symptômes tels la dyspnée et la fatigue ainsi que de la distance parcourue. Elle serait également sécuritaire et coût efficace selon les standards actuels de coût-efficacité. Il demeure toutefois de l'incertitude en ce qui a trait aux composantes de la réadaptation pulmonaire essentielles, la durée optimale par séance, le milieu de réalisation idéal, le niveau de supervision requis, l'intensité idéale et la durée d'efficacité du traitement.

1. INTRODUCTION

La maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC) est une maladie respiratoire chronique principalement causée par le tabagisme. Les individus atteints se caractérisent par la dyspnée, la limitation de l'activité physique, les exacerbations, le risque d'insuffisance respiratoire chronique et les manifestations extraréspiratoires. Le poids de cette maladie est susceptible de croître au cours des 20 prochaines années selon les projections de l'Organisation mondiale de la santé en raison de l'exposition continue aux facteurs de risque et au vieillissement de la population [1]. Les exacerbations de MPOC EAMPOC représentent la complication la plus fréquente de la maladie et sont associées à une morbidité élevée, un risque de mortalité, la mobilisation du système de soins ainsi que des dépenses de santé directes et indirectes [2].

La prise en charge de la MPOC inclut plusieurs volets visant notamment à empêcher la maladie d'évoluer, à réduire la fréquence et la gravité des exacerbations, à soulager la dyspnée et les autres symptômes respiratoires, à améliorer la tolérance de l'exercice, à traiter rapidement les exacerbations ainsi que les complications de la maladie, à améliorer l'état de santé et à réduire la mortalité [3]. Chez les patients stables sur le plan clinique qui ont toujours de la dyspnée et dont la capacité d'exercice demeure limitée, la réadaptation pulmonaire est un mode d'intervention qui peut améliorer considérablement la qualité de vie reliée à la santé, la dyspnée et l'endurance à l'effort. À l'Institut, les ressources humaines, matérielles et financières du PPMC limitent la capacité d'accueil des nouveaux usagers. Dans ce contexte, afin de soutenir une demande de financement qui permettrait d'améliorer l'accès au programme de réadaptation, l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) de l'Institut a été sollicitée afin de fournir une synthèse des données probantes en lien avec l'efficacité, la sécurité et le rapport coût-efficacité de la réadaptation pulmonaire dans la prise en charge de la MPOC.

2. QUESTIONS DÉCISIONNELLE ET D'ÉVALUATION

2.1. Question décisionnelle

Est-ce que les programmes de réadaptation pulmonaire chez les patients souffrant de MPOC sont efficaces et coût efficaces?

2.2. Questions d'évaluation

1. Quelle est l'efficacité de la réadaptation pulmonaire chez les personnes atteintes de la MPOC?
2. Quelle est la sécurité de la réadaptation pulmonaire chez les personnes atteintes de la MPOC?
3. Quels sont les coûts-bénéfices de la réadaptation pulmonaire chez les personnes atteintes de la MPOC?

3. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION

3.1.1. Recherche documentaire

Le tableau 1 résume les critères d'admissibilité, les limites ainsi que les indicateurs définis *a priori* utilisés pour effectuer la recherche documentaire en lien avec les questions d'évaluation pour les volets de l'efficacité et des effets indésirables. Une recension des publications scientifiques a été effectuée à partir des bases de données indexées *Medline (PubMed)*, *Embase* et de la librairie *Cochrane*. La liste des organismes et des bases de données considérés est présentée à l'annexe 1. Les bibliographies des articles retenus ont aussi été examinées pour relever d'autres références d'intérêt. Les stratégies de recherche qui ont été utilisées sont présentées à l'annexe 2. Une recherche a été effectuée afin d'identifier les études de synthèse, avec ou sans méta-analyse, et les guides de pratique.

3.1.2. Sélection et évaluation de l'admissibilité des publications

La sélection des études a été effectuée de manière indépendante par un évaluateur (SB) selon les critères d'inclusion et les limites spécifiés au tableau 1. Un deuxième évaluateur (YL) a été sollicité afin de valider l'admissibilité des documents inclus.

3.1.3. Évaluation de la qualité des publications et extraction des données

La qualité des publications n'a pas été évaluée dans le contexte de ce rapport d'évaluation rapide. Une extraction sommaire des résultats des revues systématiques a été réalisée, soit principalement à partir du résumé de chaque publication.

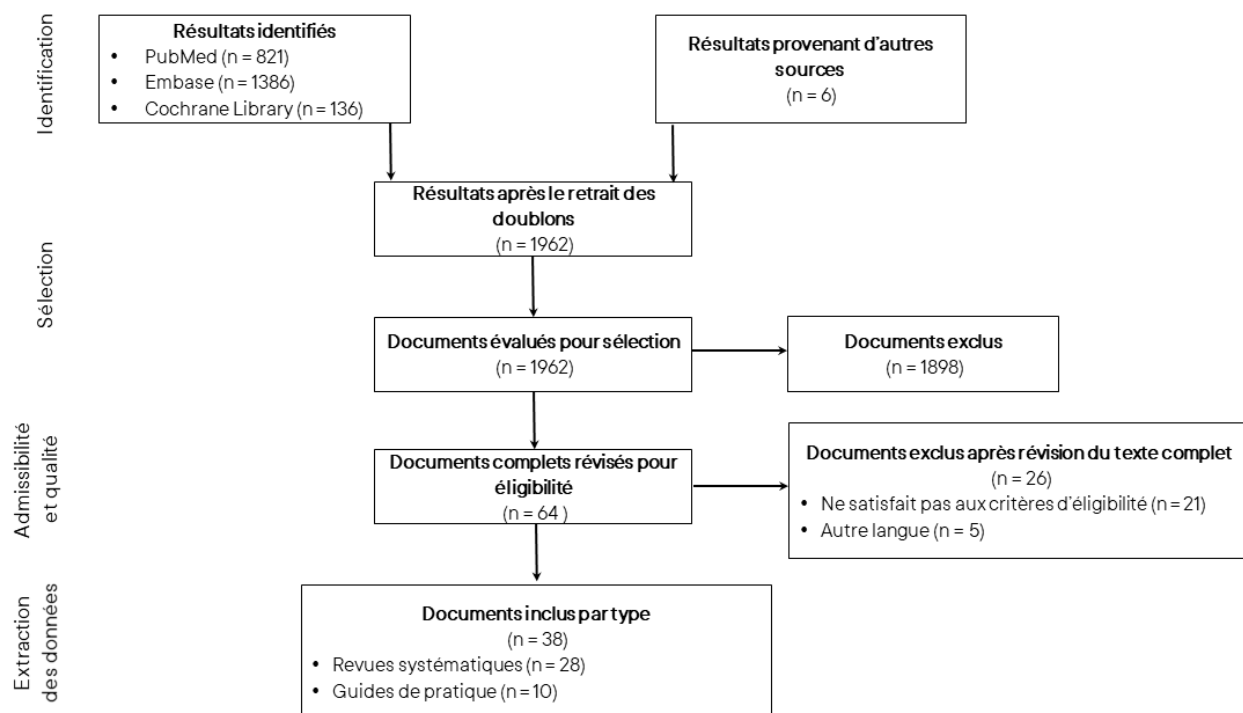
TABLEAU 1. CRITÈRES D'ADMISSIBILITÉ DES DOCUMENTS

CRITÈRES D'INCLUSION	
Population	Patients atteints de MPOC tout stade confondu
Intervention	Réadaptation pulmonaire (supervisée, à domicile ou en téléadaptation)
Comparateur	Soins standards
Éléments recherchés	<p>Qualité de vie reliée à la santé</p> <p><i>Chronic Respiratory Questionnaire</i> [CRQ]) pour la dyspnée, la fatigue, la fonction émotionnelle et le sentiment de contrôle sur la condition pulmonaire</p> <p><i>Short Form (36) Health Survey</i> (SF-36)</p> <p>Capacité à l'exercice</p> <p>Test de marche de six minutes (6MWT)</p> <p><i>Incremental shuttle walking test</i></p> <p>Évènements indésirables</p>
Types de documents hiérarchisés en fonction de la force du devis	Rapports d'ETMIS, revues systématiques avec ou sans méta-analyse, guides de pratique
LIMITES	CRITÈRES D'EXCLUSION
<ul style="list-style-type: none"> Langue : français et anglais Période : janvier 2012 au 22 septembre 2022 pour les revues systématiques et aucune limite pour les guides de pratique fondés sur les preuves 	<ul style="list-style-type: none"> Population pédiatrique Résumé de congrès Rapports de cas Études animales

4. RÉSULTATS

La recherche exploratoire limitée a permis d'identifier 38 documents en lien avec la réadaptation pulmonaire chez les personnes atteintes de la maladie pulmonaire obstructive chronique, soit 10 guides de pratique [2, 4-12] et 28 revues systématiques avec ou sans méta-analyse [13-40]. La liste des publications exclues ainsi que les raisons d'exclusion sont présentées à l'annexe 3.

FIGURE 1. DIAGRAMME DU PROCESSUS DE SÉLECTION DES DOCUMENTS



4.1. Recommandations des organismes professionnels

La réadaptation pulmonaire joue un rôle central au niveau du traitement des patients souffrant de la MPOC. Au total, la réadaptation pulmonaire est recommandée par 10 organisations professionnelles pour la prise en charge des personnes souffrant de la MPOC [2, 4-12]. Selon les guides de pratique recensés, la réadaptation pulmonaire serait associée à une amélioration de la dyspnée [2, 5, 7, 9, 10, 12], de la qualité de vie reliée à la santé [2, 5, 9, 11, 12], de l'anxiété [7, 10, 12], du nombre de jours d'hospitalisation [5, 9, 10], de la force musculaire [2], de la tolérance à l'exercice [2, 7, 10, 12] et du sentiment de contrôle sur la condition pulmonaire [12]. Elle serait également associée à une réduction des admissions à l'hôpital [7, 11, 12], serait coûteuse efficace [5, 9] et apporterait des bénéfices psychosociaux [5, 9]. Les recommandations détaillées des organismes professionnels sont présentées à l'annexe 4.

4.1.1. Composantes des programmes de réadaptation pulmonaire

L'entraînement adapté sur une base individuelle serait la pierre angulaire de la réadaptation pulmonaire chez les personnes atteintes de la MPOC selon le NICE et l'ACCP/AACVPR [8, 9], puisqu'il permet d'optimiser la performance physique et sociale de la personne ainsi que son autonomie [8]. Un résumé des composantes essentielles selon deux organisations professionnelles, soit l'ACSM et l'AACPR [5, 6], est présenté à l'annexe 5.

L'entraînement cardiovasculaire d'intensité modérée (60 à 80 % de l'intensité maximale), l'entraînement musculaire d'intensité faible à modérée ainsi que les exercices de flexibilité sont recommandés. En plus de ces exercices, un programme de réadaptation pulmonaire complet comprend l'évaluation du patient, un volet éducatif, un soutien psychosocial ainsi que des conseils nutritionnels [7, 41, 42]. Cependant, tel que souligné par McCarthy et coll., des études supplémentaires devraient être réalisées pour déterminer les composantes de la réadaptation pulmonaire essentielles, la durée optimale par séance, le cadre de réalisation idéal (réadaptation supervisée ou à domicile), le niveau de supervision requis, l'intensité idéale et la durée d'efficacité du traitement [43].

4.2. Résultats des revues systématiques

4.2.1. Efficacité de la réadaptation pulmonaire

Au total, l'efficacité et la sécurité de la réadaptation pulmonaire ont été évaluées dans 28 revues systématiques. Les caractéristiques et résultats sommaires des revues systématiques incluses sont présentés aux annexes 6 et 10 respectivement. Un résumé des résultats des indicateurs d'efficacité et de sécurité du programme de réadaptation pulmonaire par rapport aux soins standards sont présentés au tableau 2.

L'efficacité et la sécurité de la réadaptation pulmonaire pour l'ensemble des personnes souffrant de MPOC ont été évaluées dans 13 revues systématiques. Dans l'ensemble, la réadaptation pulmonaire est associée à une réduction de la fatigue [14, 31] et de la dyspnée [14, 15, 21, 24, 38, 39]. Elle serait également associée à une amélioration de la qualité de vie reliée à la santé [15, 19, 22, 24, 39, 40], de la capacité à l'exercice [21, 24, 36, 39, 40] et serait associée à une réduction des hospitalisations [39].

Des résultats équivoques ont cependant été rapportés pour plusieurs indicateurs dont la perception de l'effort [21, 40], la capacité à réaliser les activités de la vie quotidienne [21, 39] et l'activité physique [21, 39]. Des résultats contradictoires ont également été rapportés pour le domaine de la fonction émotionnelle du CRQ [24, 38].

En ce qui a trait à la sécurité de la réadaptation pulmonaire, les auteurs d'une revue systématique ont mentionné qu'aucun événement indésirable n'avait été rapporté. Toutefois, aucune étude primaire n'avait évalué les événements indésirables en tant qu'indicateurs *a priori* [21].

Les durées de suivi des patients n'étaient pas rapportées de façon systématique. Dans la publication de McCarthy et coll., la durée de suivi médiane était de 12 semaines [24]. Dans d'autres études où cette donnée était disponible, les auteurs ont rapporté que les durées de suivi variaient de six semaines à 48 mois [15], de quatre à 52 semaines [38] et de huit à 26 semaines [36].

TABLEAU 2. INDICATEURS D'EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION PULMONAIRE

Indicateur	Amélioration (études)	Aucune différence (études)
Réduire fatigue	Alharbi 2021; Paneroni 2020	
Réduction de la dyspnée <i>Chronic Respiratory Disease Questionnaire dyspnea domain</i> CRQ dyspnée CRQ fatigue CRQ fonction émotionnelle CRQ maîtrise (contrôle sur la maladie) <i>British Medical Research Council (MRC) Questionnaire</i>	Alharbi 2021; Zampogna, 2020 Barbosa, 2022; Higashimoto, 2020 McCarthy 2015; Yang, 2019 McCarthy 2015; Yang, 2019 McCarthy 2015; McCarthy 2015; Yang, 2019; Alharbi 2021 Higashimoto 2020; Zhang 2022	Yang, 2019
Perception de l'effort échelle de Borg modifiée	Higashimoto 2020	Zhang 2022
Augmente capacité activités vie quotidienne	Alharbi 2021	Higashimoto 2020
Qualité de vie reliée à la santé <i>St. George Respiratory Questionnaire</i> (score total) Amélioration dans tous les domaines	Dong 2020; Hindelang 2020; Zampogna 2020 Barbosa 2022; Dong 2020; Zhang 2022 McCarthy 2015	
Capacité à l'exercice améliorée Test de marche de six minutes Charge de travail de pointe VO ₂ maximal Capacité à l'exercice maximal Capacité à l'exercice Capacité à l'exercice d'endurance	Higashimoto 2020; McCarthy 2015; Zampogna 2020 Higashimoto 2020; Zhang 2022 Higashimoto 2020 McCarthy 2015 Vooijs 2016; Zampogna 2020 Vooijs 2016	
Activité physique	Zampogna 2020	Higashimoto 2020
Hospitalisations	Zampogna 2020	
FVC Valeur prédite du FEV1%		Zhang 2022 Zhang 2022
Évènements indésirables		Higashimoto 2020

FEV : volume expiratoire forcé; FEV1: volume expiratoire forcé en une seconde; FEV1% : FEV1/FVC; FVC : capacité vitale forcée; valeur prédite du FEV1% : FEV1% exprimé en pourcentage de la valeur prédite pour un adulte du même âge, sexe et grandeur.

4.2.2. Efficacité et sécurité de la réadaptation pulmonaire à domicile et en mode téléadaptation

L'efficacité et la sécurité de la réadaptation pulmonaire effectuée en téléadaptation ont été évaluées dans deux revues systématiques [17, 29] alors que la réadaptation pulmonaire effectuée à domicile a été évaluée dans cinq revues systématiques [25, 26, 28, 35, 37]. Dans la revue systématique de Ora et coll., la téléadaptation était réalisée principalement à domicile [29] alors que dans l'étude de Cox et coll., les interventions incluaient la téléadaptation réalisée à partir du domicile ou d'un établissement de santé [17]. Un résumé des résultats des indicateurs d'efficacité et de sécurité du programme de réadaptation pulmonaire à domicile ou en téléadaptation, comparés aux soins standards ou à la réadaptation respiratoire traditionnelle effectuée en mode ambulatoire ou supervisée, est présenté au tableau 3. Les caractéristiques et les résultats sommaires des revues systématiques incluses sont présentés aux annexes 7 et 11 respectivement.

En comparaison avec un groupe contrôle, les résultats de l'ensemble des indicateurs (incluant entre autres la dyspnée, la distance parcourue et la qualité de vie liée à la santé) pour la réadaptation pulmonaire à domicile, ou en téléadaptation étaient améliorés [25, 26, 28, 29, 35]. En comparaison à la réadaptation respiratoire traditionnelle effectuée en mode ambulatoire ou supervisée, aucune différence n'a été déterminée pour l'ensemble des indicateurs pour la réadaptation pulmonaire à domicile ou en téléadaptation [17, 28, 29, 35, 37]. Toutefois, dans l'étude de Cox et coll., la réadaptation à domicile était associée à une amélioration de la santé globale selon le *COPD Assessment Test score* lorsque comparée à la réadaptation respiratoire effectuée supervisée [17]. Dans l'ensemble, la réadaptation pulmonaire à domicile et la téléadaptation n'étaient pas associées à des événements indésirables [17, 35].

Les durées de suivi des patients variaient entre six et 12 semaines [17], un et 18 mois [25], un et 12 mois [28], sept semaines et 18 mois [35], et six semaines à trois mois [37].

TABLEAU 3. RÉADAPTATION PULMONAIRE À DOMICILE ET TÉLÉRÉADAPTATION

Indicateur	Amélioration [études]	Aucune différence [études]
Réadaptation pulmonaire à domicile comparée à un groupe contrôle		
Réduction de la dyspnée <i>Modified Medical Research Council dyspnea scale</i>	Mendes Xavier 2022; Neves 2016 ^A Michaelchuk 2022	
Impact sur la maladie	Mendes Xavier 2022	
Test de marche de six minutes <i>Incremental Shuttle Walk Test</i>	Neves 2016 ^A ; Mendes Xavier 2022 Neves 2016 ^A	
Qualité de vie selon le <i>St. George's Respiratory Questionnaire</i> et le <i>Chronic Respiratory Questionnaire</i>	Neves 2016 ^A ; Mendes Xavier 2022 Neves 2016 ^A	
Capacité à l'exercice fonctionnelle	Stafinski 2022	
Santé globale selon le <i>COPD Assessment Test score</i>	Michaelchuk 2022	
Événements indésirables		Stafinski 2022
Réadaptation pulmonaire à domicile comparée à la réadaptation respiratoire effectuée en mode ambulatoire ou supervisée		
<i>Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRQ) dyspnea domain</i> CRQ dyspnée CRQ fatigue CRQ fonction émotionnelle CRQ maîtrise		Wuytack 2018 Wuytack 2018 Wuytack 2018 Wuytack 2018
Capacité fonctionnelle		Neves 2016 ^A
Qualité de vie reliée à la santé SGRQ		Neves 2016; Stafinski 2022 Wuytack 2018 ^A
Capacité à l'exercice fonctionnelle		Stafinski 2022
Événements indésirables		Stafinski 2022
Utilisation des ressources de santé		Stafinski 2022
Téléréadaptation comparée à un groupe contrôle		
Réduction de la dyspnée <i>modified Medical Research Council dyspnea scale</i>	Ora 2022	
Test de marche de six minutes	Ora 2022	
Téléréadaptation comparée à la réadaptation respiratoire effectuée en mode ambulatoire ou supervisée		
Réduction de la dyspnée <i>modified Medical Research Council dyspnea scale</i> <i>Chronic Respiratory Disease Questionnaire dyspnea domain</i> CRQ dyspnée		Ora 2022 Cox 2021
Qualité de vie reliée à la santé SGRQ		Cox 2021
Test de marche de six minutes		Ora 2022
Capacité à l'exercice fonctionnelle		Cox 2021
Sécurité		Cox 2021
Utilisation des ressources de santé		Stafinski 2022
Santé globale selon le <i>COPD Assessment Test score</i>	Cox 2021	

A. Il est à noter que dans la revue systématique de Neves et coll., les études ayant évalué la réadaptation pulmonaire à domicile ou en communauté étaient regroupées; SGRQ : *St. George's Respiratory Questionnaire*. CRQ : *Chronic Respiratory Disease Questionnaire*; SGRQ : *St. George's Respiratory Questionnaire*.

4.2.3. Efficacité de la réadaptation respiratoire chez des patients ayant un niveau de gravité précis ou à la suite d'une exacerbation reliée à la MPOC

L'efficacité et la sécurité de la réadaptation pulmonaire a été évalué spécifiquement chez des personnes atteintes de MPOC avec symptômes légers [33], de MPOC sévère [30] ou à la suite d'une exacerbation reliée à la MPOC [18, 20, 27, 32]. Un résumé des résultats des indicateurs d'efficacité et de sécurité du programme de réadaptation pulmonaire chez les personnes souffrant de MPOC sévère, de MPOC avec symptômes légers à la suite d'une exacerbation reliée à la MPOC, comparé aux soins standards, est présenté au tableau 4. Les caractéristiques et les résultats sommaires des revues systématiques incluses sont présentés aux annexes 8 et 12 respectivement.

MPOC avec symptômes légers

Dans une revue systématique [33], les quatre essais cliniques randomisés (ECR) inclus ont évalué l'efficacité de la réadaptation pulmonaire chez des patients atteints de MPOC avec symptômes légers, ce qui correspond à un niveau de *modified Medical Research Council dyspnea scale* (mMRC) ≤ 1 . L'analyse des données probantes de qualité modérée a permis d'établir que la réadaptation pulmonaire était associée à une amélioration cliniquement et statistiquement significative de la qualité de vie reliée à la santé à court terme de 4,2 unités (IC à 95 % : -4,51 à -3,89) sur le *St. George's Respiratory Questionnaire*, mais pas au suivi le plus long. Une amélioration statistiquement significative de 25,71 m (IC à 95 % : 15,76 à 35,65) a également été établie au 6MWT pour la réadaptation pulmonaire. Cependant, cette amélioration n'était pas considérée cliniquement significative. Aucune différence n'a été établie pour la mortalité, et les données étaient insuffisantes pour permettre de produire une méta-analyse pour la force musculaire et la capacité à l'exercice maximale. Aucun événement indésirable n'a été rapporté. Les auteurs de cette revue systématique n'ont pas évalué la sécurité de la réadaptation pulmonaire chez cette population. En utilisant l'approche GRADE, l'analyse des données probantes a conduit à une recommandation faible d'utiliser la réadaptation pulmonaire de façon routinière pour les patients atteints de MPOC avec symptômes légers.

Dans cette revue systématique, la mortalité était évaluée à la fin de la période de suivi. Le résultat du 6MWT était évalué directement à la suite de l'intervention, alors que le résultat du *St. George's Respiratory Questionnaire* était évalué immédiatement après l'intervention (7 à 16 semaines) ainsi qu'à 18-24 mois.

MPOC très sévère

Dans une revue systématique incluant 10 ECRs, les auteurs ont évalué l'efficacité de l'entraînement par exercice chez des personnes atteintes de MPOC très sévère (1. Diagnostic clinique de MPOC selon le *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*; 2. Volume expiratoire forcé moyen inférieur à 35% de la valeur prédite). Dans cette étude, comparativement aux soins habituels, le groupe d'intervention était associé à une amélioration du 6MWT (différence de moyenne pondérée [DMP] : 67,1; IC à 95%, 37,897 à 98,927; différence de moyenne standardisée [DMS] : 3,86; IC à 95% : 2,04 à 5,67) et du *St. George's Respiratory Questionnaire* (DMP : -8,041; IC à 95% -15,273 à -0,809; DMS : -1,23; IC à 95%, -2,14 à -0,31) [30]. Toutefois, en raison du peu d'études portant sur la population sévèrement affectée par la MPOC et en raison du caractère hétérogène des programmes d'entraînement évalués, les auteurs ont souligné que des ECRs comprenant une plus grande taille d'échantillon seraient nécessaires pour valider ces résultats. De plus, les auteurs de cette revue systématique n'ont pas évalué la sécurité de la réadaptation pulmonaire chez cette population.

Exacerbations de MPOC

Au total, trois revues systématiques ont évalué l'efficacité et la sécurité de la réadaptation pulmonaire chez des personnes à la suite d'une exacerbation reliée à la MPOC [18, 27, 32]. Dans deux autres revues systématique, la réadaptation pulmonaire supervisée débutée rapidement à la suite d'une exacerbation de MPOC, soit à l'intérieur de quatre semaines, a été évaluée [20, 34].

À la suite d'une exacerbation de MPOC (tout stade confondu), les résultats en lien avec l'efficacité de la réadaptation pulmonaire étaient mitigés. La réadaptation pulmonaire était associée à une amélioration de la distance parcourue lors du 6MWT [18]. En ce qui a trait à la qualité de vie reliée à la santé, la réadaptation pulmonaire était associée à une amélioration du score SGRQ-total [32] et de l'échelle EQ-5D [18]. Cependant, aucune différence entre les deux groupes n'a pu être établie pour l'échelle SGRQ-symptômes [32], et des résultats hétérogènes ont été observés concernant la fréquence de réadmissions à l'hôpital [27].

La réadaptation pulmonaire débutée rapidement à la suite d'une exacerbation de MPOC est associée à une amélioration de la qualité de vie reliée à la santé [20, 34], de la distance parcourue lors du 6MWT [20, 34], et d'une réduction du nombre de réadmissions à l'hôpital [34]. Cependant, aucune différence entre la réadaptation pulmonaire et les soins habituels n'a pu être déterminée pour la réduction de la dyspnée [20], le sous-score SF-36 mental [20], le SGRQ-symptômes [32] et le FEV1% [20]. De plus, la réadaptation pulmonaire débutée rapidement à la suite d'une exacerbation de MPOC ne serait pas associée à des événements indésirables.

Les résultats de ces quatre revues systématiques sont présentés au tableau 4.

TABLEAU 4. RÉADAPTATION PULMONAIRE À LA SUITE D'UNE EXACERBATION RELIÉE À LA MPOC

Indicateur	Amélioration [études]	Aucune différence [études]
Comparaison avec un groupe contrôle		
Réduction de la dyspnée Score de Borg		Du 2022
Distance parcourue (6MWT)	Dobler 2020 Du 2022 RP débutée rapidement [Ryrso 2018]	
Qualité de vie reliée à la santé SF-36 mental SF-36 physique SGRQ-total	Du 2022 Du 2022; Puhan 2016 RP débutée rapidement [Ryrso 2018]	Du 2022
SGRQ-symptômes EQ-5D	Dobler 2020	Puhan 2016
FEV1% (prédite)		Du 2022
Réadmissions à l'hôpital	Puhan 2016 RP débutée rapidement [Ryrso 2018]	Résultats hétérogènes; réduction pour ECR, augmentation pour études de type avant/après, études de cohorte : admissions moins fréquentes pour groupe de référence [Moore 2016]
Évènements indésirables		Aucun évènement indésirable (quatre études) [Puhan 2016] Un évènement sérieux (une étude) [Puhan 2016]

6MWT : test de marche de six minutes; FEV1% (prédite) : valeur prédite du ratio FEV1/FVC; RP : réadaptation pulmonaire.

4.2.4. Rapport coût-efficacité de la réadaptation respiratoire

Le rapport coût-efficacité de la réadaptation pulmonaire a été évalué dans une revue systématique, dont les caractéristiques et les résultats sommaires sont présentés aux annexes 9 et 13 respectivement.

Cette revue systématique a inclus cinq études ayant comparé la réadaptation pulmonaire avec les soins habituels en soins de santé primaires ou dans des départements ambulatoires [23]. Les études incluses ont évalué le rapport coût-efficacité à l'aide des années de vie pondérée par la qualité (QALY) ou du *Chronic Respiratory Questionnaire* (CRQ). Deux études ont comparé la réadaptation pulmonaire effectuée en communauté avec la réadaptation pulmonaire effectuée à l'hôpital ou les soins habituels. Dans les autres études, la réadaptation pulmonaire était principalement effectuée à la maison. Comparativement aux soins habituels, la réadaptation pulmonaire était coût-efficace lorsque réalisée dans des institutions de soins primaires ou départements ambulatoires. Selon les courbes d'acceptabilité du rapport coût-efficacité d'une étude réalisée au Royaume-Uni en 2010, la réadaptation pulmonaire réalisée dans la communauté avait 50 % de probabilité d'être coût-efficace à un seuil de £ 30 000 / QALY comparativement à la réadaptation pulmonaire réalisée à l'hôpital. En se basant sur le rapport coût-efficacité différentiel (ICER), une étude réalisée en 2010 aux Pays-Bas a déterminé que la réadaptation pulmonaire réalisée en communauté est coût-efficace de façon modérée avec un ratio de €32,425/QALY comparativement aux soins habituels. La réadaptation pulmonaire effectuée à la maison était dominante (plus efficace et moins chère) comparativement aux soins habituels, et la télé-réadaptation (moniteur de télésanté; instructions générales sur les exercices) était dominante comparativement à la réadaptation pulmonaire traditionnelle effectuée à la maison. En conclusion, la réadaptation pulmonaire réalisée dans différents milieux est potentiellement coût-efficace lorsque mesurée à l'aide de QALY ou du *Chronic Respiratory Questionnaire* (CRQ).

5. DISCUSSION

L'objectif de ce rapport était d'évaluer l'efficacité, la sécurité et le rapport coût-efficacité de la réadaptation pulmonaire dans la prise en charge de la MPOC. L'analyse et la synthèse des données probantes recensées a conduit aux constats suivants.

5.1. La réadaptation pulmonaire chez les personnes atteintes de MPOC est une intervention efficace et sécuritaire

Selon les guides de pratique et revues systématiques recensés, la réadaptation pulmonaire est une intervention efficace dans la prise en charge des patients souffrant de la MPOC. Dans l'ensemble, elle est associée à une amélioration de la qualité de vie reliée à la santé, de la dyspnée, de la tolérance à l'exercice et du sentiment de contrôle sur la condition pulmonaire. Dans l'ensemble, les bénéfices cliniques observés sont moyennement importants et cliniquement significatifs. Les recommandations des organismes professionnels étaient cohérentes : recommandation forte (niveau de preuve modéré) selon les lignes directrices de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande [12], d'un grade 1A ou 1B selon la Société de pneumologie de langue française [2, 9], ou associées à un niveau de preuves A selon les lignes directrices suisses [10]. En ce qui a trait à l'initiation rapide de la réadaptation pulmonaire à la suite d'une exacerbation de MPOC à l'intérieur de deux semaines du congé de l'hôpital), la recommandation était d'un grade faible et d'un niveau de preuves modéré selon les lignes directrices de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande [12]. Selon l'ERS/ATS, à la suite d'une hospitalisation en raison d'une exacerbation de MPOC, il est suggéré d'initier une réadaptation pulmonaire à l'intérieur de trois semaines à la suite du congé de l'hôpital (recommandation conditionnelle, niveau de preuve très bas) [11]. Selon les résultats de deux revues systématiques, la réadaptation pulmonaire débutée rapidement à la suite d'une exacerbation de MPOC est associée à une amélioration de la qualité de vie reliée à la santé [20, 34], de la distance parcourue lors du 6MWT [20, 34] et d'une réduction du nombre de réadmissions à l'hôpital [34].

La réadaptation pulmonaire chez les patients souffrant de la MPOC, ou débutée rapidement à la suite d'une exacerbation de MPOC, serait une intervention sécuritaire puisqu'elle ne serait pas associée à des événements indésirables [21, 34]. Cependant, il est important de considérer que les événements indésirables ne faisaient pas partie des indicateurs déterminés a priori dans les études primaires incluses [21]. Il est donc possible que des événements indésirables existent mais n'aient pas été identifiés.

Chez les patients souffrant de MPOC sévère, la réadaptation pulmonaire pourrait également apporter des bénéfices cliniques (6MWT, *St. George's Respiratory Questionnaire*). Les résultats étaient toutefois appuyés sur peu d'études [30]. Une amélioration de ces deux indicateurs a également été observée dans une revue systématique ayant évalué l'efficacité de la réadaptation pulmonaire chez des patients atteints de MPOC avec symptômes légers [33]. Les résultats n'étaient toutefois pas considérés cliniquement significatifs pour le 6MWT.

Selon les organismes professionnels, la réadaptation pulmonaire pour la prise en charge des personnes atteintes de la MPOC devrait être adaptée sur une base individuelle [8, 9]. Un entraînement cardiovasculaire d'intensité modérée (60 à 80 % de l'intensité maximale), un entraînement musculaire d'intensité faible à modérée ainsi que les exercices de flexibilité sont recommandés. En plus de l'activité physique, un programme de réadaptation pulmonaire pourrait bénéficier d'autres composantes incluant un volet éducationnel, un soutien psychosocial ainsi que des conseils nutritionnels [7, 41, 42].

L'évaluation des bénéfices de la réadaptation pulmonaire chez les personnes souffrant de MPOC a fait l'objet de plus de 60 ECR [24]. Selon les auteurs d'une revue systématique de la collaboration Cochrane publiée en 2015, il ne serait pas nécessaire de réaliser d'études supplémentaires pour démontrer l'efficacité de la réadaptation pulmonaire comparativement aux soins standards [24]. D'ailleurs, cette publication a fait l'objet d'un éditorial rédigé par un coauteur du présent rapport précisant le statut fermé de cette revue systématique. Dans cet éditorial, l'auteur précise qu'il n'y aura pas de mise à jour puisque la recension d'informations

supplémentaires ne changera pas les conclusions de l'étude [44]. Cette décision implique un niveau de confiance élevé pour le financement des activités de réadaptation pulmonaire ainsi que chez les patients atteints de la MPOC qui en bénéficient. Dans ce contexte, les activités de recherche devraient être dirigées vers d'autres domaines [44].

Les données recensées dans les revues systématiques doivent être interprétées avec prudence en raison de plusieurs limites. La qualité méthodologique des guides de pratiques fondés sur les preuves et des revues systématiques inclus n'a pas été évaluée. Il demeure de l'incertitude quant à la durée de l'efficacité de l'intervention dans le temps à la suite du programme de réadaptation. La majorité des indicateurs étaient évalués à la durée de suivi la plus longue, laquelle variait de quatre semaines à 48 mois, avec une valeur médiane de 12 semaines [24]. La composition des programmes de réadaptation pulmonaire, la durée et le milieu de réalisation clinique comportaient des différences importantes pouvant avoir un impact sur l'efficacité de l'intervention. Dans une revue systématique réalisée à la suite d'une exacerbation reliée à la MPOC, les auteurs ont rapporté que l'effet de l'intervention sur les réadmissions, la qualité de vie reliée à la santé et la capacité à l'exercice était plus grand dans les études où un programme exhaustif de réadaptation pulmonaire avait été implanté [32]. L'impact de la présence de composantes d'enseignement et de soutien psychologique dans ces programmes demeure toutefois incertain. Par ailleurs, selon les auteurs de la revue systématique de la Collaboration Cochrane, des études supplémentaires devraient être réalisées pour déterminer les composantes de la réadaptation pulmonaire essentielles, la durée optimale par séance, le milieu de réalisation idéal, le niveau de supervision requis, l'intensité idéale et la durée d'efficacité du traitement [24].

5.2. La réadaptation pulmonaire réalisée à domicile ou en mode téléadaptation est une modalité efficace, sécuritaire, et comparable à la réadaptation supervisée

Au total, l'efficacité et la sécurité de la réadaptation pulmonaire réalisée à domicile ainsi que de la téléadaptation ont été évaluées dans sept revues systématiques [17, 25, 26, 28, 29, 35, 37]. En comparaison avec un groupe contrôle, la réadaptation respiratoire à domicile ou en mode téléadaptation était associée à des bénéfices cliniques pour l'ensemble des indicateurs mesurés, incluant entre autres la qualité de vie reliée à la santé, la dyspnée et la distance parcourue. Lorsque comparée à la réadaptation respiratoire traditionnelle effectuée en mode ambulatoire ou supervisée, aucune différence entre les deux groupes n'a pu être déterminée en ce qui a trait aux bénéfices cliniques pour la réadaptation pulmonaire effectuée à domicile ou en téléadaptation. Toutefois, dans une revue systématique, la téléadaptation semblait être associée à une meilleure santé globale selon le *COPD Assessment Test score* comparativement à la réadaptation supervisée [17].

Selon deux revues systématiques, la réadaptation pulmonaire réalisée à domicile et la téléadaptation ne seraient pas associées à la présence d'événements indésirables [17, 35].

5.3. Les données disponibles suggèrent que la réadaptation pulmonaire est coût efficace

Selon l'ACCP/AACVPR, la réadaptation pulmonaire serait coût efficace [9]. Le rapport coût-efficacité de la réadaptation pulmonaire a également été évalué dans une revue systématique publiée en 2021. Comparativement aux soins habituels, la réadaptation pulmonaire était coût efficace dans les institutions de soins primaires ou les départements ambulatoires lorsque mesurée à l'aide de QALY ou du *Chronic Respiratory Questionnaire* (CRQ) en considérant les standards actuels de coût-efficacité (50 000 \$/QALY) [23]. De plus, la réadaptation pulmonaire à domicile était dominante (plus efficace et moins chère) comparativement aux soins habituels et la téléadaptation (moniteur de télésanté; instructions générales sur les exercices) était dominante comparativement à la réadaptation pulmonaire à domicile [23].

6. CONCLUSION

Le présent rapport d'évaluation visait à déterminer si les programmes de réadaptation pulmonaire chez les patients souffrant de la MPOC sont efficaces et coût efficaces. À la lumière de la révision des données issues de la littérature, il a pu être déterminé que la réadaptation pulmonaire supervisée, à domicile ou en mode téléadaptation est associée à des bénéfices cliniques incluant entre autres l'amélioration de la qualité de vie reliée à la santé, la dyspnée et la distance parcourue. Ce mode d'intervention n'est pas associé à des événements indésirables. Chez les personnes atteintes de MPOC sévère ou avec symptômes légers, les preuves en lien avec l'efficacité de l'intervention étaient appuyées sur un nombre d'études plus limité. Elle serait toutefois efficace et sécuritaire lorsque débutée rapidement à la suite d'une exacerbation de MPOC. La réadaptation pulmonaire est également recommandée par 10 organisations professionnelles pour la prise en charge des personnes souffrant de la MPOC et serait également coût efficace selon les standards actuels de coût-efficacité (50 000 \$/QALY). Dans l'ensemble, les bénéfices cliniques observés sont moyennement importants et cliniquement significatifs. Il demeure toutefois de l'incertitude en ce qui a trait aux composantes essentielles de la réadaptation pulmonaire, à la durée optimale par séance, au milieu de réalisation idéal, au niveau de supervision requis, à l'intensité idéale et à la durée d'efficacité du traitement.

7. ANNEXES

ANNEXE 1. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE GRISE

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Nombre de documents retenus
Mots-clés				
Sites en anglais : COPD OR "Chronic Obstructive Pulmonary Disease"				
Sites en français : MPOC, maladie pulmonaire obstructive chronique, bronchopneumopathie chronique obstructive				
Sites Internet généraux visités				
ACMTS	Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé	Canada	http://www.cadth.ca/fr	0
AHRQ	Agency for Healthcare Research and Quality	États-Unis	http://www.ahrq.gov/	0
AHTA	Adelaide Health Technology Assessment	Australie	http://www.adelaide.edu.au/ahta/	0
AIHTA	Austrian Institute for Health Technology Assessment	Autriche	https://eprints.aihta.at/	0
ANSM	Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé	France	http://ansm.sante.fr/	0
CDC	Centers for Disease Control and Prevention	États-Unis	https://www.cdc.gov/	0
CEBM	Centre for Evidence-based Medicine	Royaume-Uni	http://www.cebm.net/	0
CHSPR	Centre for Health Services and Policy Research	Canada (Colombie-Britannique)	https://chspr.ubc.ca/publications/	0
CTFPHC	Canadian Task Force on Preventive Health Care	Canada	https://canadiantaskforce.ca/	0
ETMIS-CHUM	Direction de la qualité, de l'évaluation, de la performance et de la planification stratégique du Centre hospitalier de l'Université de Montréal	Canada (Québec)	https://www.chumontreal.qc.ca/a-propos/uetmis/projets	0
HAS	Haute Autorité de Santé	France	http://www.has-sante.fr/	0
HQO	Health Quality Ontario	Canada (Ontario)	https://www.hqontario.ca/	1
INAHTA	International Network of Agencies for Health Technology Assessment	International	https://www.inahta.org/publications/	0
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux	Canada (Québec)	http://www.inesss.qc.ca/	0

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Nombre de documents retenus
JBI	The Joanna Briggs Institute	Australie	https://connect.jbiconnectplus.org/Search.aspx	0
KCE	Centre fédéral d'expertise des soins de santé	Belgique	http://www.kce.fgov.be/	0
MSAC	Medical Services Advisory Committee	Australie	http://www.msac.gov.au/	0
NICE	National Institute for Health and Clinical Excellence	Royaume-Uni	http://www.nice.org.uk/	1
NIHR HTA	National Institute for Health Research Health Technology Assessment programme	Royaume-Uni	https://www.nihr.ac.uk/explore-nihr/funding-programmes/health-technology-assessment.htm	0
NZHTA	New Zealand Health Technology Assessment	Nouvelle-Zélande	http://www.otago.ac.nz/christchurch/research/nzhta/	0
OHTAC	Ontario Health Technology Advisory Committee	Canada (Ontario)	http://www.hqontario.ca/evidence	0
OMS	Organisation mondiale de la Santé	International	http://www.who.int/fr/	0
SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network	Écosse	http://www.sign.ac.uk/	0
TAU-MUHC	Technology Assessment Unit-McGill University Health Centre	Canada (Québec)	https://muhc.ca/tau/tau-reports	0
UETMIS – CIUSSS de l'Estrie – CHUS	UETMIS du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie – Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke	Canada (Québec)	http://www.chus.qc.ca/academique-ruis/evaluation-des-technologies/	0
USPSTF	U.S. Preventative Services Task Force	États-Unis	https://uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/	0
Sites Internet d'organismes et d'associations professionnelles spécifiques au sujet				
ATS	American Thoracic Society	États-Unis	https://www.thoracic.org/	1
BTS	British Thoracic Society	Royaume-Uni	https://www.brit-thoracic.org.uk/	0
SCT	Société Canadienne de Thoracologie	Canada (Ontario)	https://cts-sct.ca/	0
TSANZ	The Thoracic Society of Australia and New Zealand	Australie	https://thoracic.org.au/	1
NOMBRE DE DOCUMENTS RÉPERTORIÉS (SB)				4

ANNEXE 2. STRATÉGIES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LES BASES DE DONNÉES INDEXÉES

Efficacité et sécurité

Ovid Medline

Recherche	Mots-clés
#1	COPD OR "Chronic Obstructive Pulmonary Disease"
#2	Rehabilitation.mp OR physiotherap*.mp OR (physical therap*.mp) OR (occupational therap*.mp) OR Rehabilitation[Mesh Terms]
#3	Pulmonary.ti,ab OR respiratory.ti,ab
#4	(systematic review*) OR meta-analysis OR exp Practice Guideline/ or exp Guideline/ or guideline*.mp.
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4

821 documents recensés. Recherche effectuée du début des bases de données au 20 septembre 2022.

Limites : français, anglais

Embase

Recherche	Mots-clés
#1	COPD OR "Chronic Obstructive Pulmonary Disease"
#2	Rehabilitation:ab,ti OR physiotherap*:ab,ti OR (physical therap*):ab,ti OR (occupational therap*):ab,ti OR Exp Rehabilitation/
#3	Pulmonary:ab,ti OR respiratory:ab,ti
#4	(systematic review*) OR meta-analysis OR exp Practice Guideline/ or exp Guideline/ or guideline*.mp.
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4

1386 documents recensés. Recherche effectuée du début des bases de données au 20 septembre 2022.

Limites : français, anglais

Cochrane Library

Recherche	Mots-clés
#1	("Chronic obstructive pulmonary disease" or COPD).mp.
#2	Rehabilitation:ti,ab OR physiotherap*:ti,ab OR (physical therap*:ti,ab) OR (occupational therap*:ti,ab) OR
#3	Rehabilitation[Mesh Terms]
#4	#2 OR #3
#5	Pulmonary.ti,ab OR respiratory.ti,ab
#6	#1 AND #4 AND #5

136 documents recensés. Recherche effectuée du début des bases de données au 20 septembre 2022. Filtre : Cochrane reviews.

ANNEXE 3. LISTE DES PUBLICATIONS EXCLUES

Documents non admissibles (n = 21)

1. Abramson MJ, Crockett AJ, Frith PA, et al. COPDX: an update of guidelines for the management of chronic obstructive pulmonary disease with a review of recent evidence. *The Medical journal of Australia*. 2006;184(7):342-5.
2. Ferté JB, Boyer FC, Taiar R, et al. Impact of resistance training on the 6-minute walk test in individuals with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2022;65(3).
3. Alison JA, Cheng S, McKeough ZJ. Pulmonary rehabilitation using minimal equipment for people with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017;2017(12).
4. Chahal B, Yi D, Lovell N, et al. COST-EFFECTIVENESS OF PULMONARY REHABILITATION: A SYSTEMATIC REVIEW. *BMJ Supportive and Palliative Care*. 2020;10:A73-A4.
5. Disler R, Davidson P, Inglis S. Cochrane overview: Comprehensive approaches to COPD management. *Respirology*. 2015;20:134. (abstract)
6. Moore E, Palmer T, Newson R, et al. Pulmonary Rehabilitation as a Mechanism to Reduce Hospitalizations for Acute Exacerbations of COPD: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Chest*. 2016;150(4):837-59.
7. Petry Moecke DM, Camp P. Do Exercise Intervention Studies for Hospitalized Individuals with an Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Adequately Report the Principles of Exercise Training? *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2022;205(1).
8. Puhan MA, Scharplatz M, Troosters T, et al. Respiratory rehabilitation after acute exacerbation of COPD may reduce risk for readmission and mortality -- a systematic review. *Respiratory research*. 2005;6:54.
9. Rice H, Harrold M, Fowler R, et al. Exercise training for adults hospitalized with an acute respiratory condition: a systematic scoping review. *Clinical rehabilitation*. 2020;34(1):45-55.
10. Valenzuela PL, Saco-Ledo G, Rivas-Baeza B, et al. Safety of in-hospital early rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease exacerbations: A systematic review and meta-analysis. *Annals of physical and rehabilitation medicine*. 2022;65(2):101528.
11. Zhu K, Gill J, Kirkham A, et al. Safety and efficacy of inpatient pulmonary rehabilitation for patients hospitalised with an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review protocol. *BMJ open*. 2021;11(6):e043377.
12. Jacome C, Marques A. Pulmonary rehabilitation for mild COPD: a systematic review. *Respiratory care*. 2014;59(4):588-94.
13. Osterling K, MacFadyen K, Gilbert R, et al. The effects of high intensity exercise during pulmonary rehabilitation on ventilatory parameters in people with moderate to severe stable COPD: a systematic review. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*. 2014;9:1069-78.
14. Puhan M, Scharplatz M, Troosters T, et al. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2009(1):CD005305.
15. Strasser B, Siebert U, Schobersberger W. Effects of resistance training on respiratory function in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Sleep & breathing = Schlaf & Atmung*. 2013;17(1):217-26.

16. Vieira DSR, Maltais F, Bourbeau J. Home-based pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Current opinion in pulmonary medicine*. 2010;16(2):134-43.
17. Wehrmeister FC, Knorst M, Jardim JR, et al. Pulmonary rehabilitation programs for patients with COPD. *Jornal brasileiro de pneumologia: publicacao oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia*. 2011;37(4):544-55.
18. Xie X, Wang M, Schaink A, Krahn M. Pulmonary rehabilitation for postacute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a cost-effectiveness and budget impact analysis [Internet]. Toronto: Queen's Printer for Ontario; 2015 February. 47 p. Available from: <http://www.hqontario.ca/evidence/publications-and-ohtac-recommendations/other-reports/special-reports>.
19. Ioannis Vogiatzis¹, Carolyn L. Rochester^{2,3}, Martijn A. Spruit^{4,5}, Thierry Troosters⁶ and Enrico M. Clini Increasing implementation and delivery of pulmonary rehabilitation: key messages from the new ATS/ERS policy statement *Eur Respir J* 2016; 47: 1336–1341
20. Garvey, C., et al., Pulmonary Rehabilitation Exercise Prescription in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Review of Selected Guidelines: AN OFFICIAL STATEMENT FROM THE AMERICAN ASSOCIATION OF CARDIOVASCULAR AND PULMONARY REHABILITATION. *J Cardiopulm Rehabil Prev*, 2016. 36(2): p. 75-83.
21. Nici L, Donner C, Wouters E, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2006;173(12):1390-413.

Autre langue (n = 5)

1. Casas JCF, Schiavi E, Mazzei JA, et al. Guidelines for COPD prevention, diagnosis and treatment in Argentina. *Medicina (Argentina)*. 2012;72(SUPPL 1):1-33.
2. Ding M, Hu P, Shen Q, et al. Remote rehabilitation applied in patients with stable stage of chronic obstructive pulmonary disease: A meta-analysis. *Chinese Journal of Tissue Engineering Research*. 2020;24(8):1306-12.
3. Pleguezuelos E, Gimeno-Santos E, Hernandez C, et al. Recommendations on non-Pharmacological Treatment in Chronic Obstructive Pulmonary Disease From the Spanish COPD Guidelines (GesEPOC 2017). *Recomendaciones sobre tratamiento no farmacologico en la enfermedad pulmonar obstructiva cronica de la Guia espanola de la EPOC (GesEPOC 2017)*. 2018;54(11):568-75.
4. Vinolo-Gil MJ, Herrera-Sánchez C, Martín-Vega FJ, et al. Efficacy of tele-rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 2022;45(2).
5. Vonbank K, Zwick RH, Strauss M, et al. [Guidelines for outpatient pulmonary rehabilitation in Austria]. *Richtlinien für die ambulante pneumologische Rehabilitation in Österreich*. 2015;127(13-14):503-13.

ANNEXE 4. RECOMMANDATIONS DES GUIDES DE PRATIQUE EN LIEN AVEC LA RÉADAPTATION PULMONAIRE CHEZ LES PERSONNES ATEINTES DE MPOC

Organisme, auteur, pays [référence]	Année	Population	Recommandations (niveau de preuve)
Australian and New Zealand Pulmonary Rehabilitation Guidelines, Australie et Nouvelle-Zélande [4]	2017	MPOC	<p>Le comité recommande que :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1a. Les patients atteints de MPOC devraient suivre une réadaptation pulmonaire (recommandation forte, niveau de preuves modéré) 1b. La réadaptation pulmonaire est effectuée à la suite d'une exacerbation de MPOC à l'intérieur de deux semaines du congé de l'hôpital (recommandation faible, niveau de preuves modéré) 2. Les patients atteints de MPOC modérée à sévère (stable ou à la suite d'un congé de l'hôpital pour exacerbation) devraient entreprendre une réadaptation pulmonaire afin de réduire les hospitalisations liées aux exacerbations (recommandation forte, niveau de preuve modéré à faible) 3a. La réadaptation pulmonaire soit effectuée à domicile chez les patients atteints de MPOC en tant qu'alternative aux soins habituels (recommandation faible, niveau de preuves faible à modéré) 3b. La réadaptation pulmonaire effectuée à domicile incluant des contacts réguliers afin de faciliter la participation aux exercices et la progression, soit offerte chez les patients atteints de MPOC comme alternative à la réadaptation réalisée à l'hôpital (recommandation faible, niveau de preuves modéré à faible) 3c. La réadaptation pulmonaire effectuée dans la communauté, de fréquence et d'intensité équivalente aux programmes effectués à l'hôpital soit offerte aux patients avec MPOC comme alternative aux soins habituels (recommandation faible, niveau de preuve modéré) 4. Les patients avec MPOC légère (basée sur les symptômes) effectue une réadaptation pulmonaire (recommandation faible, niveau de preuve modéré à faible) 5. Le comité n'était pas en mesure d'émettre une recommandation en lien un programme d'une durée plus longue que huit semaines en raison du manque de preuves sur l'efficacité
Société de pneumologie de langue française, France [2]	2017	Patient atteint de MPOC tout stade confondu	<p>La réadaptation respiratoire chez le patient atteint de MPOC tout stade confondu peut être recommandée à tout moment dans l'objectif de réduire le handicap, diminuer les exacerbations et les coûts de santé (G2B)</p> <p>Il est recommandé de proposer une réadaptation respiratoire au décours immédiat (dans les quatre semaines) d'une exacerbation, car elle apporte les bénéfices habituels sur la force musculaire, la dyspnée, la tolérance à l'exercice et la qualité de vie et surtout, diminue le risque de réhospitalisation (G1A)</p>
ACCP/AACVPR, États-Unis [9]	2007	MPOC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un programme d'entraînement par exercices des muscles utilisés pour l'ambulation est recommandé comme composante essentielle pour la réadaptation pulmonaire chez les patients atteints de MPOC (grade 1A) 2. La réadaptation pulmonaire améliore les symptômes de dyspnée chez les patients atteints de MPOC (grade 1A) 3. La réadaptation pulmonaire améliore la qualité de vie reliée à la santé chez les patients atteints de MPOC (grade 1A) 4. La réadaptation pulmonaire réduit le nombre de jours d'hospitalisations ainsi que d'autres mesures d'utilisation des soins de santé chez les patients avec MPOC (grade 2B) 5. La réadaptation pulmonaire est coût efficace chez les patients atteints de MPOC (grade 2C) 6. Il n'y a pas suffisamment de preuves pour déterminer si la réadaptation pulmonaire permet d'améliorer la survie chez les patients atteints de MPOC (aucune recommandation) 7. Il existe des bénéfices psychosociaux associés à la réadaptation pulmonaire complète chez les patients atteints de MPOC (grade 2B)

Organisme, auteur, pays [référence]	Année	Population	Recommandations (niveau de preuve)
			<p>8. Un programme de réadaptation pulmonaire d'une durée de 6 à 12 semaines conduit à des bénéfices pour plusieurs indicateurs, lesquels déclinent graduellement sur une période de 12 à 18 mois (grade 1A). Certains bénéfices, tels la qualité de vie reliée à la santé, demeurent plus élevés que le niveau de base (contrôle) à 12-18 mois (grade 1C)</p> <p>9. Les programmes de réadaptation pulmonaire plus longs (≥ 12 semaines) produisent des bénéfices plus grands et soutenus que les programmes plus courts (grade 2C)</p> <p>10. Les stratégies de maintenance à la suite d'une réadaptation pulmonaire ont un effet modéré sur les indicateurs à long terme (grade 2C)</p> <p>11. L'entraînement des membres inférieurs à un niveau d'intensité élevé produit des bénéfices physiologiques plus grands que l'entraînement d'intensité plus faible chez les patients atteints de MPOC (grade 1B)</p> <p>12. L'entraînement par exercice de basse et de haute intensité conduit à des bénéfices cliniques chez les patients atteints de MPOC (grade 1A)</p> <p>13. L'ajout d'une composante d'entraînement musculaire à un programme de réadaptation pulmonaire améliore la force et la masse musculaire (niveau de preuve 1A)</p>
<i>Swiss Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Guidelines</i> , Suisse [10]	2013	MPOC	La réadaptation pulmonaire et le maintien de l'activité physique ont le potentiel d'améliorer la tolérance à l'exercice, diminuer la dyspnée, l'anxiété et réduire le nombre d'hospitalisations (niveau de preuves A)
ERS/ATS, International [11]	2017	Exacerbations de MPOC	Chez les patients hospitalisés pour une exacerbation de MPOC, il est suggéré d'initier une réadaptation pulmonaire à l'intérieur de trois semaines à la suite du congé de l'hôpital (conditionnelle, niveau de preuve très bas) Chez les patients hospitalisés pour une exacerbation de MPOC, il est suggéré de ne pas initier la réadaptation pulmonaire durant l'hospitalisation (conditionnelle, niveau de preuve très bas)
<i>COPD-X Australian and New Zealand guidelines</i> , Yang, Australie et Nouvelle Zélande [12]	2017	MPOC	La réadaptation pulmonaire est associée à peu d'événements indésirables et est coût efficace (niveau de preuve I, II; recommandation forte) La réadaptation pulmonaire devrait être offerte chez toutes les personnes atteintes de MPOC qui ont des limitations à l'activité reliées à l'essoufflement (niveau de preuve I, II : recommandation forte) Participer à des activités de la vie quotidienne nécessitant la force musculaire (p. ex. lever des poids ou s'accroupir lors du jardinage) ainsi que des activités comme les quilles, le golf, la nage et le tai chi (niveau de preuve III-2; recommandation faible)
GOLD, International [7]	2022	MPOC	La réadaptation pulmonaire améliore la dyspnée reliée au statut de santé et la tolérance à l'exercice chez les patients stable (niveau de preuve A) La réadaptation pulmonaire réduit les hospitalisations chez les patients qui ont subi une exacerbation récente (≤ 4 semaines avant l'hospitalisation) (niveau de preuve B) La réadaptation pulmonaire conduit à la réduction des symptômes d'anxiété et de dépression (niveau de preuve A)
ACSM, États-Unis [6]	2013	Population générale	Les recommandations détaillées de l'ACSM en lien avec la modalité, la fréquence, l'intensité initiale, la durée et la progression sont rapportées à l'annexe 4
AACVPR, États-Unis [5]	2011	Maladie respiratoire chronique	Les recommandations détaillées de l'AACVPR en lien avec la modalité, la fréquence, l'intensité initiale, la durée et la progression sont rapportées à l'annexe 4

Organisme, auteur, pays [référence]	Année	Population	Recommandations (niveau de preuve)
NICE, Royaume-Uni [8]	2018	MPOC	<p>Rendre la réadaptation pulmonaire accessible à toute personne à qui cette intervention peut convenir, incluant les personnes qui ont subi une hospitalisation récente pour une exacerbation</p> <p>Offrir la réadaptation pulmonaire pour toutes les personnes qui se considèrent handicapés par la MPOC. La réadaptation pulmonaire n'est pas appropriée pour les personnes qui sont incapables de marcher, qui ont de l'angine instable ou ont subi un infarctus du myocarde récemment</p> <p>Dans le but d'optimiser l'efficacité et pour améliorer l'adhésion, les programmes de réadaptation pulmonaire devraient être effectués à des moments qui conviennent aux personnes dans des établissements qui sont facilement accessibles pour les personnes qui ont des incapacités. La réadaptation devrait être accessible dans un délai raisonnable</p> <p>Les programmes de réadaptation pulmonaire devraient inclure des interventions multicomposantes et multidisciplinaires individualisées aux besoins de la personne. Le processus de réadaptation devrait inclure un programme d'entraînement, l'enseignement sur la maladie, ainsi que des interventions nutritionnelles, psychologiques et comportementales</p>

AACVPR : *American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation*; ACSM : *American College of Sports Medicine*; ACCP : *American College of Chest Physicians*; ATS : *American Thoracic Society*; ERS : *European Respiratory Society*; GOLD : *Global Initiative for chronic obstructive Lung disease*; NICE : *National Institute for Health and Care Excellence*.

**ANNEXE 5. RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS DE TROIS ORGANISMES PROFESSIONNELS CONCERNANT L'EXERCICE PHYSIQUE
CHEZ LES PERSONNES ATTEINTES DE LA MPOC [45]**

Organisme	ACSM [6]	AACVPR [5]
Entraînement cardiovasculaire		
Modalité	Marche et/ou vélo	Marche, vélo, vélo stationnaire, ergomètre à bras, exercices avec les bras (avec ou sans poids), step, rameur, exercices dans l'eau, nage, danse aérobique modifiée, exercices aérobiques en position assise
Fréquence	3 à 5 jours/semaine (minimum)	3 à 5 fois par semaine
Intensité initiale	Légère : 30 à 40 % de l'intensité maximale Vigoureuse : 60 à 80 % de l'intensité maximale Critère alternatif : dyspnée 4-6 sur échelle de Borg CR10	Haute intensité (60 à 80 % de l'intensité maximale)
Durée	Aucune recommandation spécifique	20 à 60 min par session pour 4 à 12 semaines
Progression	Individualisée sur la base de la santé et de la condition physique Recommandations de durée basées sur la sévérité de la MPOC	Ajustement à des niveaux RPE sélectionnés, de niveaux à l'échelle de dyspnée ou de niveaux MET prédéterminés
Exercices de résistance		
Modalité	Accent mis sur les activités fonctionnelles (p. ex. montée d'escaliers)	Entraînement musculaire Poids aux poignets et chevilles, poids libres, machines, élastiques de résistance, poids du corps (montée d'escaliers, accroupissements)
Fréquence	≥2 jours/sem	NR
Intensité initiale	Légère : 40-50 % de 1 RM Modérée : 60-70 % de 1 RM	Débuter avec résistance et poids légers, et augmenter les répétitions pour augmenter l'endurance musculaire Sur une base individuelle, des poids plus lourds avec des répétitions plus courtes peuvent être indiqués pour une amélioration de la force
Durée	1-4 séries; 8-10 exercices; 10-15 répétitions (pour amélioration de force et endurance)	NR
Progression	Progression graduelle en augmentant la résistance et/ou les répétitions et/ou la fréquence	Monitorer le RPE, la fatigue musculaire et des articulations, les courbatures et la douleur

Organisme	ACSM [6]	AACVPR [5]
Exercices de flexibilité		
Modalité	N'importe quelle activité physique qui maintient la flexibilité en utilisant des mouvements lents impliquant des étirements soutenus pour chaque groupe musculaire	Exercices d'équilibre et d'étirement afin d'améliorer l'amplitude des mouvements (p. ex. yoga modifié pour l'étirement complet du corps avec coordination de la respiration)
Fréquence	≥2 jours/sem	NR
Intensité initiale	Étirement jusqu'à la sensation de tension ou de léger inconfort	NR
Durée	10-30s d'étirement statique; tenir l'étirement pour 30-60s peut améliorer les bénéfices chez les patients plus âgés	NR
Progression	30-60s d'étirement total pour chaque exercice 2-4 répétitions pour chaque exercice	NR
Durée du programme	NR	4-12 semaines

AACVPR : *American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation*; ACSM : *American College of Sports Medicine*; MPOC : maladie pulmonaire obstructive chronique; CR : *category-ratio*; MET : équivalent métabolique; RM : répétition maximale; RPE : *rating of perceived exertion*.

ANNEXE 6. CARACTÉRISTIQUES DES REVUES SYSTÉMATIQUES INCLUSES AYANT ÉVALUÉ L'EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION RESPIRATOIRE

Auteur, année	Objectif, nombre d'études primaires incluses, nombre de participants	Critères d'admissibilité de la population	Intervention et comparateur pertinents
Aldabayan, 2017 [13]	Résumer et rapporter les effets de la réadaptation pulmonaire sur le risque cardiovasculaire chez les personnes atteintes de MPOC 3 études, nombre de participants NR	Devis non précisé Patients atteints de MPOC confirmée par spirométrie	I : Réadaptation pulmonaire ou programme d'exercices C : groupe contrôle
Alharbi, 2021 [14]	Résumer les preuves courantes en lien avec l'efficacité de la réadaptation pulmonaire dans la prise en charge de la MPOC chronique 9 études, nombre de participants NR	Devis non précisé Patients atteints de MPOC chronique	I : Réadaptation pulmonaire C : non précisé
Barbosa, 2022 [15]	Investiguer les effets physiques, respiratoires et reliés à la santé de la réadaptation respiratoire effectuée milieu communautaire chez des patients souffrant de MPOC et comparée à un groupe contrôle 10 études, 9 350 participants	ECR comprenant au moins 10 participants Patients souffrant exclusivement de MPOC	I : réadaptation pulmonaire réalisée dans la communauté, soit dans un centre de services de santé non spécialisé, centre communautaire ou à domicile. Durée minimale de 6 semaines C : Soins usuels, autoprise en charge ou aucune intervention
Burge, 2021 [16]	Établir les effets reliés à la répétition d'un programme de réadaptation pulmonaire à la suite d'un programme initial chez des personnes atteintes de MPOC 10 études, 907 participants	-ECR et ÉNRs -Adultes (≥18 ans) avec diagnostic de MPOC selon des critères établis, et ayant déjà entrepris un programme initial de réadaptation respiratoire comprenant un programme d'entraînement physique incluant toutes les parties du corps, avec ou sans exercices de résistance, et avec ou sans enseignement et/ou support psychologique	I : programme de réadaptation pulmonaire répété conformément avec la définition de l'intervention initiale, et entrepris à n'importe quel moment après la complétion du programme de réadaptation initial C : 1-Aucune répétition du programme de réadaptation pulmonaire 2-programme répété deux fois
Dong, 2020 [19]	-Analyser exhaustivement et évaluer l'efficacité de la réadaptation pulmonaire en utilisant des scores <i>St. George's Respiratory Questionnaire</i> , lesquels incluent des indicateurs d'évaluation de la qualité de vie -Tenir compte de la taille de l'échantillon des études incluses et baser les conclusions sur une taille d'échantillon suffisante 19 études, 1 146 participants	-ECR -Études où des patients avec diagnostic clinique de MPOC où tous les participants étaient sous oxygène thérapeutique de façon continue	I : réadaptation pulmonaire d'une durée ≥4 semaines C : soins habituels

Auteur, année	Objectif, nombre d'études primaires incluses, nombre de participants	Critères d'admissibilité de la population	Intervention et comparateur pertinents
Higashimoto, 2020 [21]	Déterminer si un programme de réadaptation pulmonaire minimal incluant l'entraînement d'endurance est efficace pour réduire la dyspnée chez les patients atteints de MPOC stable 42 études, 2 150 participants	ECR Patients souffrant de MPOC stable n'étant pas atteints d'autres maladies respiratoires	I : exercice physique supervisé avec entraînement des membres inférieurs. L'entraînement en force peut être inclus, mais les études n'ayant pas inclus l'entraînement d'endurance ont été exclues Durée du programme : 4 à 12 semaines C : groupe contrôle
Hindelang, 2020 [22]	Synthétiser les données probantes actuelles sur l'efficacité de la réadaptation respiratoire, l'activité physique et l'entraînement concernant la qualité de vie reliée à la santé comparativement aux soins standards ou aucune intervention chez les patients atteints de MPOC, selon les principales composantes et l'intensité de l'intervention 15 études, 1 509 participants	ECR Patients dont la MPOC est la maladie principale	I : réadaptation pulmonaire, activité physique, exercices ou entraînement C : groupe contrôle où les soins standards étaient appliqués. Les patients pouvaient avoir reçu des instructions simples pour certains exercices
McCarthy, 2015 [24]	Comparer les effets de la réadaptation respiratoire aux soins habituels sur la qualité de vie reliée à la santé et la capacité à l'exercice fonctionnelle et maximale chez les patients atteints de MPOC 65 études, 3 822 participants	ECR Diagnostic clinique de MPOC et mesure de FEV1/FVC maximale de <0,70 pour les participants	I : Programme de réadaptation pulmonaire réalisé à l'hôpital, en mode ambulatoire, en communauté ou à domicile, avec ou sans enseignement et/ou support psychologique fournis aux patients ayant des limitations à l'exercice attribuable à la MPOC C : Soins habituels (conventionnels)
Paneroni, 2020 [31]	Évaluer l'impact d'interventions incluant l'entraînement physique sur la fatigue perçue reliée à la performance comparée aux soins habituels ou l'enseignement seul chez les patients atteints de MPOC 16 études, nombre de participants NR	ECR Patients atteints de MPOC selon les recommandations du GOLD pour tous les niveaux de sévérité	I : Programme d'exercice physique comprenant les caractéristiques suivantes : -réalisé à l'hôpital, en mode ambulatoire, à domicile ou en communauté -durée minimale de 2 semaines -Entraînement d'endurance et/ou de force pour les membres inférieurs et/ou supérieurs C : Soins habituels définis comme les soins médicaux conventionnels sans prescription d'exercice ou d'activité physique ou d'enseignement
Vooijs, 2016 [36]	Investiguer l'efficacité de l'exercice physique supervisé sur la capacité à l'exercice chez les patients atteints de MPOC en prenant la validité thérapeutique du programme d'exercice physique en considération 13 études, 756 participants	ECR Patients atteints de MPOC stable de n'importe quel niveau de sévérité, défini par l'absence d'exacerbation dans les 3 semaines précédentes au commencement de l'étude	I : Programme d'entraînement physique supervisé réalisé à l'hôpital, en mode ambulatoire, à domicile ou en communauté. Le programme supervisé était défini comme une intervention où les patients exécutaient les exercices selon un horaire structuré et répétitif, sous la supervision d'un professionnel en soins médicaux, avec l'intention d'améliorer la condition physique, la performance et la santé C : soins habituels

Auteur, année	Objectif, nombre d'études primaires incluses, nombre de participants	Critères d'admissibilité de la population	Intervention et comparateur pertinents
Yang, 2019 [38]	Analyser de façon exhaustive et évaluer l'efficacité de la réadaptation pulmonaire chez les individus atteints de MPOC 17 études, 1 649 participants	ECR Participants ayant un diagnostic clinique de MPOC et dont tous ou aucun étaient sous oxygénation continue	I : Programme de réadaptation pulmonaire d'une durée ≥4 semaines C : soins habituels
Zampogna, 2020 [39]	Décrire les données probantes actuelles sur les interventions de réadaptation pulmonaire pour les personnes atteintes de MPOC identifiées dans les revues systématiques Cochrane qui sont sélectionnées pour inclusion dans le <i>Package of Interventions for Rehabilitation</i> de l'OMS 17 études, 22 206 participants	Revue systématique Cochrane Adultes atteints de MPOC	I : Programmes de réadaptation avec entraînement physique (marche, vélo, exercice libre, aquaforme, résistance avec machines, montée d'escaliers), autres types d'exercices, stratégies de respiration, techniques de dégagement des voies respiratoires, interventions sociales et psychologiques C : 26 comparaisons ont été effectuées
Zhang, 2022 [40]	Évaluer l'efficacité de la réadaptation pulmonaire (incluant le tai chi et le yoga) chez les patients atteints de MPOC 39 études, 2 397 participants	ECR Patients avec diagnostic clinique de MPOC selon les critères du GOLD	I : réadaptation pulmonaire incluant le yoga, le tai chi, les exercices physiques conventionnels (marche, jogging, nage et vélo) C : soins habituels

C : comparateur; I : intervention; FEV1 : volume expiratoire forcé en une seconde; FVC : capacité vitale forcée; GOLD : *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*; NR : non rapporté; OMS : Organisation mondiale de la santé

ANNEXE 7. CARACTÉRISTIQUES DES REVUES SYSTÉMATIQUES INCLUSES AYANT ÉVALUÉ L'EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION À DOMICILE

Auteur, année	Objectif, nombre d'études primaires incluses, nombre de participants	Critères d'admissibilité des études incluses et de la population	Intervention et comparateur pertinents
Cox, 2021 [17]	Déterminer l'efficacité et la sécurité de la téléadaptation chez les personnes atteintes de maladies respiratoires 15 études, 1 904 participants	-Essais cliniques contrôlés, randomisés ou non randomisés -Adultes (18 ans et plus) ayant été diagnostiqués avec une maladie respiratoire chronique (selon les critères pertinents établis) de n'importe quelle sévérité et dans un état stable Exclusion : patients admis pour une exacerbation aiguë	I : téléadaptation comprenant au minimum à 50 % en mode téléadaptation C : réadaptation respiratoire traditionnelle ou un groupe contrôle sans réadaptation
Mendes Xavier, 2022 [25]	Comparer systématiquement un programme structuré de réadaptation pulmonaire à un programme de réadaptation à domicile ou un groupe contrôle de participants avec MPOC 31 études, nombre de participants NR	-ECR -Individus avec diagnostic de MPOC (gravité faible, modérée ou sévère) confirmé par spirométrie	I : réadaptation pulmonaire à domicile C : réadaptation pulmonaire conventionnelle avec ou sans thérapie de réadaptation
Michaelchuk, 2022 [26]	1-Fournir une vue d'ensemble du cadre de réalisation et des caractéristiques de programmes de réadaptation respiratoire à domicile en mode télésanté pour les personnes souffrant de MPOC 2-Synthétiser les indicateurs de la réadaptation respiratoire à domicile en mode télésanté à partir des résultats d'ECR 38 études, 1 993 participants	Types d'études : NR 1-Adultes (≥18 ans) avec MPOC; 2-Utilisation des technologies de communication pour monitorer ou fournir un service de réadaptation respiratoire à domicile en mode télésanté incluant l'entraînement physique à domicile (avec ou sans supervision directe de l'exercice)	I : réadaptation respiratoire à domicile en mode télésanté C : réadaptation pulmonaire en mode ambulatoire ou soins standards
Neves, 2016 [28]	Évaluer l'efficacité de la réadaptation pulmonaire réalisée à domicile ou en communauté chez des individus souffrant de MPOC pour l'amélioration d'indicateurs couramment évalués : capacité fonctionnelle, perception de la dyspnée et qualité de vie 23 études, 1 258 participants	ECR Population : NR	I : réadaptation pulmonaire réalisée à domicile ou en communauté C : groupe contrôle ou groupe ayant reçu la réadaptation pulmonaire en mode ambulatoire
Ora, 2022 [29]	Évaluer l'efficacité clinique de la téléadaptation chez les patients souffrant de MPOC, spécifiquement en lien avec l'amélioration de la tolérance à l'exercice et les résultats rapportés par les patients 26 études (nombre de patients NR), 8 incluses dans la méta-analyse (758 patients)	ECR Patients avec MPOC	I : téléadaptation respiratoire C : réadaptation respiratoire supervisée ou aucune réadaptation

Auteur, année	Objectif, nombre d'études primaires incluses, nombre de participants	Critères d'admissibilité des études incluses et de la population	Intervention et comparateur pertinents
Stafinski, 2022 [35]	Déterminer l'efficacité de la réadaptation respiratoire réalisée à domicile pour les patients atteints de MPOC 14 études, nombre de participants NR	ECR et études non randomisées Patients avec MPOC	I : réadaptation respiratoire réalisée à domicile ou milieu de vie encadré C : réadaptation respiratoire en mode ambulatoire réalisée à l'hôpital ou en communauté
Wuytack, 2018 [37]	Comparer les effets des programmes basés sur l'exercice dans différents cadres de réalisation sur la qualité de vie reliée à la santé et la capacité d'exercice fonctionnelle et maximale chez les personnes atteintes de MPOC 10 études, 934 participants	ECR Études où >90 % des participants ont un diagnostic clinique de MPOC et une mesure de FEV1/FVC maximale de <0,70 pour les participants	I : programmes d'entraînement d'une durée ≥4 semaines incluant l'exercice physique avec ou sans enseignement et/ou support psychologique C : au minimum un autre cadre de réalisation

C : comparateur; FEV1 : volume expiratoire forcé en une seconde; FVC : capacité vitale forcée; I : intervention.

**ANNEXE 8. CARACTÉRISTIQUES DES REVUES SYSTÉMATIQUES INCLUSES AYANT ÉVALUÉ L'EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION RESPIRATOIRE
CHEZ DES PATIENTS AYANT UN NIVEAU DE GRAVITÉ PRÉCIS (FAIBLE, SÉVÈRE) OU À LA SUITE D'UNE EXACERBATION RELIÉE À LA MPOC**

Auteur, année	Objectif, nombre d'études primaires incluses, nombre de participants	Critères d'admissibilité de la population	Intervention et comparateur pertinents
Paneroni, 2017 [30]	Évaluer l'efficacité de l'exercice physique chez des patients souffrant de MPOC très sévère définie comme un changement au niveau de la capacité fonctionnelle et la qualité de vie reliée à la santé. 10 études, nombre de participants NR	ECR Patients avec diagnostic clinique de MPOC selon les critères du GOLD, avec un niveau très sévère FEV1 moyenne de moins de 35 % de la valeur de base prédite	I : clinique de réadaptation hospitalière ou en mode ambulatoire, à domicile ou dans la communauté. Programme d'une durée de 4 semaines minimum. Entraînement d'endurance (minimum 1 type d'exercice) des membres inférieurs et/ou supérieurs C : soins habituels (soins conventionnels sans prescription d'activité physique, d'entraînement) ou d'autre type d'interventions tel un programme formel d'enseignement
Rugbjerg, 2015 [33]	Évaluer les effets de la réadaptation pulmonaire chez les patients atteints de MPOC avec symptômes de dyspnée modérés (mMRC≤1) 4 ECR, 489 participants	ECR, guides de pratique et revues systématiques appuyés sur des ECR Patients atteints de MPOC avec symptômes de dyspnée modérés (mMRC≤1)	I : réadaptation pulmonaire C : soins habituels
Dobler, 2020 [18]	Évaluer l'efficacité et les événements indésirables d'interventions non pharmacologiques chez des patients à la suite d'une exacerbation reliée à la MPOC 30 études, 2 643 participants	ECR Patients avec exacerbations de MPOC	I : intervention non pharmacologique C : placebo, simulation d'une intervention, ou prise en charge du patient sans intervention en mode ambulatoire, chez les patients hospitalisés ou ceux qui consultent à l'urgence
Du, 2022 [20]	Déterminer si la réadaptation pulmonaire initiée rapidement à la suite d'une exacerbation reliée à la MPOC permet d'améliorer la fonction pulmonaire, diminuer la dyspnée et améliorer la qualité de vie 13 articles, 866 patients	ECR Patients avec exacerbations de MPOC	I : réadaptation pulmonaire initiée rapidement (délai à la suite de l'exacerbation non défini) C : soins habituels
Moore, 2016 [27]	Identifier et réviser les ECR et études observationnelles ayant évalué si la réadaptation pulmonaire réduit les hospitalisations chez les personnes atteintes d'exacerbations de MPOC en évaluant les effets chez toutes les personnes ayant un diagnostic de MPOC défini par rapport à celles qui ont subi de exacerbations récentes. 21 études, nombre de participants NR	ECR et ENR Patients avec diagnostic de MPOC confirmé et de n'importe quelle sévérité	I : programme de réadaptation pulmonaire de n'importe quelle durée effectué à l'hôpital, en mode ambulatoire ou en communauté C : soins habituels

Auteur, année	Objectif, nombre d'études primaires incluses, nombre de participants	Critères d'admissibilité de la population	Intervention et comparateur pertinents
Puhan, 2016 [32]	Évaluer les effets de la réadaptation pulmonaire à la suite d'exacerbations de MPOC sur les admissions à l'hôpital (indicateur primaire) et d'autres indicateurs importants reliés au patient (mortalité, qualité de vie reliée à la santé et capacité à l'exercice) 20 études, 1 477 participants	ECR Personnes atteintes de MPOC à la suite de soins hospitaliers ou ambulatoires pour exacerbations aiguës. Plus de 90 % des patients de l'étude devaient être atteints de MPOC	I : n'importe quel type de programme de réadaptation pulmonaire, incluant au minimum l'exercice physique (endurance, force ou les deux). Le programme devait avoir commencé immédiatement à la suite de l'initiation du traitement pour l'exacerbation, ou à l'intérieur de 3 semaines. C : soins habituels
Ryrso, 2018 [34]	Investiguer l'effet d'un programme de réadaptation pulmonaire supervisé débuté rapidement (à l'intérieur de 4 semaines), chez les patients hospitalisés pour une exacerbation de MPOC, comparativement aux soins standards 13 études, 801 participants	ECR Patients admis à l'hôpital pour une exacerbation de MPOC	I : programme comprenant une composante principale d'exercice supervisé, mais pouvant également comprendre l'enseignement, la cessation tabagique, les conseils nutritionnels, la gestion des activités de la vie quotidienne et le soutien psychosocial C : soins habituels à la suite d'une exacerbation sans réadaptation pulmonaire

C : comparateur; GOLD : *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*; I : intervention; MPOC : maladie pulmonaire obstructive chronique

**ANNEXE 9. CARACTÉRISTIQUES DE LA REVUE SYSTÉMATIQUE INCLUSES
AYANT ÉVALUÉ LE RAPPORT COÛT-EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION RESPIRATOIRE**

Auteur, année	Objectif, nombre d'études primaires incluses	Critères d'admissibilité de la population	Intervention et comparateur pertinents
Liu, 2021 [23]	Comprendre le rapport coût-efficacité de la réadaptation pulmonaire pour la MPOC dans différents cadres afin de fournir des données économiques probantes aux décideurs 10 études, nombre de participants NR	Évaluations économiques (analyses coût-utilité, coût-efficacité ou coût-bénéfices) Patients avec diagnostic de MPOC	I : réadaptation pulmonaire C : soins habituels ou réadaptation pulmonaire réalisée dans un autre cadre

C : comparateur; ECR : essai clinique randomisé; I : intervention; MPOC : maladie pulmonaire obstructive chronique

ANNEXE 10. RÉSULTATS SOMMAIRES DES REVUES SYSTÉMATIQUES INCLUSES AYANT ÉVALUÉ L'EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION RESPIRATOIRE

Auteur, année	Résultats principaux
Aldabayan, 2017 [13]	Dans cette revue systématique ayant évalué l'effet de la réadaptation pulmonaire sur des indicateurs cardiovasculaires chez les personnes atteintes de la MPOC, il existe des données en lien avec l'efficacité de la réadaptation respiratoire sur le risque cardiovasculaire pour la MPOC, incluant une étude négative (grande taille d'échantillon et bonne qualité) et deux études positives ayant une petite taille d'échantillon. L'hétérogénéité au niveau des études est associée à une controverse dans ce domaine. L'étude négative comprenait également de l'hétérogénéité parmi les patients inclus concernant des résultats non expliqués, nécessitant une évaluation plus approfondie et pouvant être cliniquement importants. Les résultats de cette revue systématique seront importants à considérer pour les chercheurs intéressés à évaluer les bénéfices de la réadaptation pulmonaire dans la réduction du risque cardiovasculaire chez les personnes atteintes de la MPOC
Alharbi, 2021 [14]	La réadaptation pulmonaire permet de réduire la fatigue, la dyspnée, améliore la fonction émotionnelle et augmente la capacité d'effectuer les activités de la vie quotidienne. Les bénéfices sont relativement importants d'un point de vue clinique. La réadaptation agit comme une composante importante dans la prise en charge de la MPOC et aide à améliorer la qualité de vie ainsi que l'entraînement relié à la santé
Barbosa, 2022 [15]	Les interventions de réadaptation pulmonaire effectuées dans la communauté sont significativement supérieures aux interventions contrôles dans l'amélioration du <i>St. George Respiratory Questionnaire Activity subscore</i> (DM : 20,40; IC à 95 % 20,72 à 20,08]; k = 5, n = 382) et le score total (DM : 20,73; IC à 95 % : 21,29 à 20,18; k = 4, n = 268) et le <i>Chronic Respiratory Disease Questionnaire dyspnea subscore</i> (0,36; IC à 95 % : 0,03 à 0,69; k = 6, n = 550). Les différences de moyennes par rapport au niveau de base n'étaient cependant pas différentes entre les groupes pour les autres indicateurs
Burge, 2021 [16]	La majorité des études étaient à haut risque de biais. Dans un ECR (n = 33), aucune différence n'a pu être déterminée à la suite d'un programme répété par rapport aux soins habituels à la suite d'une exacerbation (score <i>Chronic Respiratory Disease Questionnaire dyspnea domain</i> : DM : 0,4, IC à 95 % : -0,5 à 3). Chez les patients stables, des changements importants du point de vue clinique et statistique de la qualité de vie reliée à la santé et la capacité à l'exercice étaient rapportés à la suite d'un programme répété, mais cette ampleur était moins grande par rapport aux programmes initiaux. Un programme de réadaptation répété deux fois en 12 mois était associé à une réduction des exacerbations et une durée de séjour plus courte comparativement à un programme répété une seule fois. Aucune donnée n'était disponible pour les événements indésirables et la mortalité
Dong, 2020 [19]	Lorsque la réadaptation pulmonaire était comparée aux groupes ayant bénéficié de soins standards (contrôles), une amélioration significative du score total SGRQ a été mesurée (DM : -6,53). De plus, l'amélioration du score de qualité de vie était supérieure à 5 unités pour les symptômes (-5,01), le score d'impact (-7,23) et le score d'activité (-6,08). En conclusion, la réadaptation peut constituer une composante importante de la prise en charge de la MPOC et peut être bénéfique pour améliorer la qualité de vie. Les études futures devraient porter sur l'évaluation des composantes de la réadaptation pulmonaire qui sont essentielles, la durée et l'endroit idéaux, le niveau de supervision et d'intensité requis ainsi que la durée d'efficacité du traitement
Higashimoto, 2020 [21]	Lorsque comparée à un groupe contrôle, la réadaptation pulmonaire est associée à une amélioration de la dyspnée selon le <i>British Medical Research Council (MRC) questionnaire</i> (DM : -0,64; IC à 95 % : -0,99 à -0,30; p = 0,0003), de l'index de dyspnée transitionnelle (DM : 1,95; IC à 95 % : 1,09 à 2,8; p = 0,0001), échelle de Borg modifiée durant l'exercice (DM : -0,62; IC à 95 % : -1,10 à -0,14; p = 0,01) et le <i>Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ) dyspnea score</i> (DM : 0,91; IC à 95 % : 0,39 à 1,44; p = 0,0007). La réadaptation pulmonaire était associée à une augmentation significative de la capacité à l'exercice mesurée par le test de marche de six minutes, charge de travail de pointe (<i>peak workload</i>) et le VO ₂ maximal (<i>peak VO₂</i>). Une amélioration de la qualité de vie reliée à la santé a pu être mesurée par le <i>St. George's Respiratory Questionnaire</i> et le CRQ. Aucune différence n'a cependant été notée pour l'activité physique et les activités de la vie quotidienne. Ces résultats indiquent que les programmes de réadaptation pulmonaire incluant l'endurance des membres inférieurs réduisent la dyspnée, améliore la qualité de vie reliée à la santé et la capacité à l'exercice chez les patients atteints de MPOC stable

Auteur, année	Résultats principaux
Hindelang, 2020 [22]	<p>Les programmes de réadaptation pulmonaire ont été évalués dans 9 études, les programmes de conseil et d'éducation dans 3 études et les exercices de respiration dans 3 études. Les études appuient fortement les effets positifs des programmes de réadaptation non pharmacologiques en lien avec la qualité de vie reliée à la santé, lesquels incluaient principalement des composantes d'activité physique, de conseil et d'éducation ou d'exercices de respiration. Afin d'améliorer les soins en lien avec la MPOC, des mesures supplémentaires sont nécessaires afin d'augmenter l'accessibilité aux programmes de traitement non pharmacologiques. De plus, les traitements non pharmacologiques devraient être individualisés aux besoins du patient afin d'améliorer leur qualité de vie reliée à la santé</p>
McCarthy, 2015 [24]	<p>Une amélioration statistiquement significative de tous les indicateurs inclus a été déterminée, Dans les 4 domaines importants de la qualité de vie (scores Chronic Respiratory Questionnaire [CRQ]) pour la dyspnée, la fatigue, la fonction émotionnelle et le contrôle sur la maladie), l'effet était plus grand que la différence clinique minimalement importante de 0,5 unités (dyspnée; DM : 0,79, IC à 95% 0,56 à 1,03; n = 1283; études = 19; niveau de preuve modéré; fatigue; DM : 0,68, IC à 95% : 0,45 à 0,92; n = 1291; études = 19; niveau de preuve faible; fonction émotionnelle; DM : 0,56, IC à 95% 0,34 à 0,78; n = 1291; études = 19; contrôle; DM : 0,71, IC à 95% 0,47 à 0,95; n = 1212; études = 19; niveau de preuve faible). Des améliorations statistiquement significatives ont été notées dans tous les domaines du St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ), et l'amélioration du score total était plus élevée que 4 unités (DM : -6.89, 95% CI -9,26 à -4,52; n = 1146; études = 19; faible niveau de preuve).</p> <p>Une analyse de sensibilité à partir des études à plus faible risque de biais a conduit à une estimation similaire de l'effet du traitement (DM : -5,15, IC à 95% -7,95 à -2,36; n = 572; études = 7).</p> <p>Les exercices fonctionnels et maximaux étaient associés à une amélioration significative. Les études ont rapporté une augmentation de la capacité à l'exercice maximal (Wmax moyen(W)) chez les participants ayant effectué la réadaptation pulmonaire par rapport aux soins habituels (DM 6,77, IC à 95% 1,89 à 11,65; n = 779; études = 16). La taille d'effet commune excédait la différence cliniquement importante minimale (4 watts), tel que proposé par Puhan [46]. En relation avec la capacité à l'exercice fonctionnelle, l'effet du traitement sur la distance parcourue en 6 minutes était plus grand que le seuil de signification clinique (DM : 43,93 ; IC à 95% 32,64 à 55,21; participants = 1879; études = 38).</p> <p>Dans l'analyse de sous-groupe où des programmes effectués à l'hôpital ont été comparés à des programmes effectués dans la communauté, l'effet du traitement était significatif pour tous les domaines du CRQ et les valeurs étaient plus élevées, en moyenne, pour la réadaptation respiratoire réalisée à l'hôpital par rapport à celle effectuée en communauté. Aucune différence n'a pu être établie pour le SGRQ. Dans l'analyse de sous-groupe ayant évalué la complexité du programme de réadaptation, il n'y avait pas de différence au niveau de l'effet de traitement entre les sous-groupes ayant effectué l'exercice seulement par rapport à ceux qui ont effectué de l'exercice physique en combinaison avec des interventions plus complexes. Cependant, ces analyses de sous-groupe pourraient être sujettes à un biais de confusion et devraient être interprétées prudemment.</p> <p><i>Conclusion des auteurs</i></p> <p>La réadaptation pulmonaire permet de diminuer la dyspnée et la fatigue, améliore la fonction émotionnelle et le sentiment de contrôle des personnes sur leur condition. Ces améliorations étaient moyennement importantes et cliniquement significative. La réadaptation est une composante importante de la prise en charge de la MPOC et est bénéfique pour améliorer la qualité de vie reliée à la santé et la capacité à l'exercice. Selon les auteurs, il ne serait pas justifié d'entreprendre des ECRs additionnels afin de comparer la réadaptation pulmonaire aux soins habituels chez les personnes atteintes de la MPOC. Les études futures devraient plutôt viser à déterminer les composantes essentielles de la réadaptation pulmonaire, la durée et l'endroit optimal des séances, le niveau de supervision requis, l'intensité idéale et la durée d'efficacité du traitement. Ces études sont importantes dans le contexte de l'analyse de sous-groupe, laquelle a établi une différence au niveau du traitement de l'effet entre les programmes réalisés à l'hôpital par rapport à ceux effectués en communauté, mais qu'il n'y avait aucune différence entre les programmes d'exercices seuls comparés aux interventions plus complexes.</p>

Auteur, année	Résultats principaux
Paneroni, 2020 [31]	<p>Dans 12 études (463 patients), le niveau de fatigue tel que mesuré par le Chronic Respiratory Questionnaire, était amélioré de manière significative par rapport au groupe contrôle (DMS : 0,708; IC à 95% 0,510 à 0,907; p < 0,001; I2 = 34,3%; p = 0,116). Dans deux études (68 patients) ayant utilisé le the Fatigue Impact Scale, aucune différence significative n'a pu être établie entre les 2 groupes (DMS : -0,922; IC à 95% : -2,258 à 0,413; p = 0,176; I2 = 83,9%; p = 0,013). Dans les 2 études ayant évalué le niveau de fatigue perçue à l'aide du Fatigue Severity Scale, l'intervention était associée à une amélioration significative de cet indicateur par rapport au groupe contrôle (DMS : -2,282; IC à 95% : -2,870 à -1,699; p < 0,001; I2 = 64,6%, p = 0,093). Aucune étude n'a évalué le niveau de fatigue relié à la performance.</p> <p>En conclusion, cette étude a permis d'établir un impact positif associé à différents programmes d'exercice sur le niveau de fatigue perçue chez les patients atteints de la MPOC. Des études supplémentaires sont nécessaires afin d'évaluer l'effet de l'entraînement physique sur le niveau de fatigue afin d'évaluer des programmes individualisés.</p>
Vooijs, 2016 [36]	<p>Des différences significatives au niveau de la capacité à l'exercice (DMS : 0,52; IC à 95% 0,31 à 0,74) et la capacité à l'exercice d'endurance (DMS : 0,73; IC à 95% : 0,50 à 0,96) ont été établies pour l'exercice physique supervisé par rapport aux soins habituels. La quantité d'exercice physique par semaine, la quantité totale d'exercice physique ou leur combinaison n'a pas influencé significativement l'effet de l'entraînement. En conclusion, l'effet de la supervision de l'exercice physique n'était pas significativement modifié par la validité thérapeutique. Une combinaison d'exercices aérobiques et d'entraînement en force était plus efficace que l'entraînement en force seul ou l'entraînement d'endurance seul pour améliorer le résultat au test de marche de 6 minutes.</p>
Yang, 2019 [38]	<p>Lorsque les groupes ayant effectué la réadaptation pulmonaire ont été comparés aux groupes ayant reçu les soins habituels, une amélioration de la qualité de vie reliée à la santé a pu être déterminée telle que mesurée avec le <i>Chronic Respiratory Questionnaire scores</i> pour la fatigue (DM : 0,60; IC à 95 % : 0,36 à 0,84, p <0,001), maîtrise (DM : 0,59; IC à 95 % 0,32 à 0,85, p <0,001) et dyspnée (DM : 0,70; IC à 95 % 0,46 à 0,94, p <0,001). Toutefois, aucune différence n'a été déterminée pour l'émotion (DM : 0,45, IC à 95 % : 0,23 à 0,67, p <0,001) selon le seuil clinique minimalement important, défini comme une DM >0,5 unités</p>
Zampogna, 2022 [39]	<p>Dans cette synthèse de 17 revues systématiques de la <i>Collaboration Cochrane</i>, les programmes de réadaptation pulmonaire exhaustifs et les exercices aquatiques amélioraient la capacité à l'exercice et la qualité de vie chez les personnes atteintes de MPOC. Différentes modalités et intensités d'exercice, différents endroits de réalisation, groupes musculaires, exercices de respiration et enseignement peuvent améliorer la capacité à l'exercice, la qualité de vie, la dyspnée, les hospitalisations et l'activité physique. Il demeure cependant incertain si les exercices de respiration, l'exercice de faible intensité, la stimulation électrique neuromusculaire et les interventions psychologiques ont un effet sur la capacité à effectuer de l'exercice, la dyspnée, la qualité de vie et l'activité physique. Des études supplémentaires de meilleure qualité méthodologique seraient nécessaires afin de confirmer ces résultats chez les personnes atteintes de la MPOC</p>
Zhang, 2022 [40]	<p>Les auteurs ont déterminé que chez les patients qui ont effectué un programme de réadaptation pulmonaire, une amélioration significative du 6MWT, du score <i>St. George Respiratory Questionnaire</i> et du score <i>British Medical Research Council</i> modifié (dyspnée) a été observée par rapport aux participants qui ont reçu les soins habituels. Le yoga et le tai chi étaient associés à des améliorations significatives pour la valeur prédite du FEV1 %. Cependant, aucune différence significative n'a été déterminée pour le score de Borg modifié, le FVC et la valeur prédite du FEV1/FVC entre les groupes de patients ayant effectué la réadaptation pulmonaire et ceux ayant reçu les soins habituels</p>

DM : différence de moyenne; DMS : différence de moyenne standardisée; FEV : volume expiratoire forcé; FEV1: volume expiratoire forcé en une seconde; FEV1% : FEV1/FVC; FVC : capacité vitale forcée; GOLD : Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; IC à 95 % : intervalle de confiance à 95 %; valeur prédite du FEV1% : FEV1% exprimé en pourcentage de la valeur prédite pour un adulte du même âge, sexe et grandeur.

ANNEXE 11. RÉSULTATS SOMMAIRES DES REVUES SYSTÉMATIQUES INCLUSES AYANT ÉVALUÉ L'EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION À DOMICILE

Auteur, année	Résultats principaux
Cox, 2021 [17]	La réadaptation pulmonaire primaire, ou de maintenance, effectuée en mode téléadaptation chez des patients avec maladies respiratoires chroniques permet d'obtenir des résultats similaires par rapport à la réadaptation respiratoire supervisée, sans toutefois être associée à une différence au niveau des événements indésirables. Cependant, le niveau de preuve disponible est limité en raison du faible nombre d'études, des différents modèles de téléadaptation utilisés et du nombre restreint de participants. Des études supplémentaires devraient évaluer l'efficacité clinique de la téléadaptation chez des patients atteints d'autres maladies respiratoires que la MPOC. La durée des bénéfices de la téléadaptation au-delà de la période d'intervention et son rapport coût-efficacité devraient également être évalués
Mendes Xavier, 2022 [25]	Lorsque comparée à un groupe contrôle, la réadaptation pulmonaire effectuée à domicile est associée à une amélioration du niveau de dyspnée (DM : 5,46; IC à 95%: 1,97 à 8,96), de la distance parcourue (DM : 61,75; IC à 95%: 42,94 à 80,56), de la qualité de vie reliée à la santé (DM : -11,30; IC à 95%: -19,81 à -2,79) et une réduction de l'impact de la maladie (DM : -4,71; IC à 95%: -7,95 à -1,47).
Michaelchuk, 2022 [26]	Les composantes des programmes incluaient l'exercice et l'éducation (n = 17), l'exercice seul (n = 15) avec évaluation clinique du niveau de base généralement effectué (n = 26). Peu d'études comprenaient une supervision synchrone de l'exercice en mode virtuel (n = 7). L'exercice aérobique incluait généralement la marche (n = 14), le vélo (n = 11), et la plupart incluait l'entraînement de résistance (n = 25). La progression au niveau des exercices et les plans d'action en situation d'urgence étaient rapportées inégalement. La méta-analyse a démontré que la réadaptation pulmonaire réalisée à domicile était comparable à la réadaptation pulmonaire réalisée en mode ambulatoire et qu'elle était associée à un effet plus grand que les soins habituels pour le <i>modified Medical Research Council dyspnea scale</i> (DM : -0,49 ; IC à 95 % - 0,77 à - 0,22; p <0,01) et le <i>COPD Assessment Test score</i> (-4,90; IC à 95 % - 7,13 à - 2,67; p <0,01)
Neves, 2016 [28]	Lorsque comparée à un groupe contrôle, la réadaptation pulmonaire effectuée à domicile ou en communauté était supérieure en ce qui a trait au test de marche de six minutes, le <i>Incremental Shuttle Walk Test</i> , le niveau de dyspnée et la qualité de vie selon le <i>St. George's Respiratory Questionnaire</i> et le <i>Chronic Respiratory Questionnaire</i> . Lorsque la réadaptation pulmonaire effectuée à domicile ou en communauté était comparée à la réadaptation en mode ambulatoire, aucune différence n'a pu être établie en ce qui a trait à la capacité fonctionnelle et la qualité de vie. La réadaptation pulmonaire effectuée à domicile ou en communauté était associée à une amélioration de la capacité fonctionnelle, de la qualité de vie et permettait de diminuer la sensation de dyspnée. Les bénéfices au niveau de la capacité fonctionnelle et de la qualité de vie sont comparables à ceux obtenus avec la réadaptation en mode ambulatoire chez les personnes atteintes de la MPOC
Ora, 2022 [29]	Lorsque comparée à un groupe n'ayant pas effectué de réadaptation, la téléadaptation est associée à une amélioration du test de marche de six minutes (DM : 48 m; IC à 95 % : 24 à 72; p <0,001) et du mMRC (DM -1,02U; IC à 95 % : -1,49 à -0,59; p <0,001) et du CAT (DM : -5,74U; IC à 95 % : -7,42 à - 0,407; p <0,001). Lorsque comparée à une réadaptation supervisée, la téléadaptation n'était pas différente en ce qui a trait au test de marche de six minutes (p=0,563), au mMRC (p=0,911), et au CAT (p=0,85). Chez les patients atteints de MPOC, la téléadaptation est efficace pour améliorer la tolérance à l'exercice et les indicateurs reliés aux patients. Ce mode d'intervention semble une alternative valide à la réadaptation supervisée, mais davantage d'études seront nécessaires afin de mieux comprendre comment sélectionner les bons patients et la forme de téléadaptation la plus appropriée
Stafinski, 2022 [35]	Aucune différence n'a pu être déterminée entre la réadaptation pulmonaire à domicile et la réadaptation effectuée en mode ambulatoire en ce qui a trait à la sécurité, la qualité de vie reliée à la santé, la capacité à l'exercice fonctionnelle et l'utilisation des ressources de santé. Comparativement aux soins habituels, la capacité à l'exercice fonctionnelle semblait davantage améliorée à la suite de la réadaptation effectuée à domicile. Alors que l'adhésion à la réadaptation effectuée à domicile était bonne, deux facteurs semblaient augmenter le risque de non-adhésion : 1-compléter des agendas quotidiens et registres d'activités et 2-s'engager uniquement dans de l'exercice sans supervision. Bien que la qualité de la preuve pour la plupart des indicateurs soit basse à très basse, la réadaptation pulmonaire réalisée à domicile semble offrir des bénéfices à court terme comparables à la réadaptation effectuée en mode ambulatoire

Auteur, année	Résultats principaux
Wuytack, 2018 [37]	<p>Les programmes d'exercice physique réalisés en mode ambulatoire (à l'hôpital) et ceux réalisés à domicile étaient efficaces de manière équivalente pour améliorer la qualité de vie reliée à la santé selon le Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ) (dyspnée; DM : -0,09; IC à 95%: -0,28 à 0,10; fatigue; DM : -0,00; IC à 95% : -0,18 à 0,17; émotionnel; DM : 0,10, IC à 95%: -0,24 à 0,45; sentiment de contrôle; DM : -0,02, IC à 95%: -0,28 à 0,25; qualité modérée) et le St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) (DM : -0,82, IC à 95% : -7,47 à 5,83, faible qualité). Les programmes d'exercice physique réalisés en mode ambulatoire (à l'hôpital) et effectués dans la communauté étaient efficaces de manière équivalente pour améliorer la qualité de vie reliée à la santé (CRQ dyspnée; DM : 0,29, IC à 95%: -0,05 à 0,62, qualité modérée; fatigue; DM -0,02; IC à 95%: -1,09 à 1,05, faible qualité; émotionnel; DM 0,10; IC à 95%: -0,40 à 0,59, qualité modérée; et sentiment de contrôle; DM -0,08; IC à 95% : -0,45 à 0,28, qualité modérée). Aucune différence n'a été mesurée en ce qui a trait à la capacité à l'exercice. Selon des données probantes de qualité faible à modérée, les programmes d'exercice physique effectués à domicile seraient aussi efficaces que les programmes réalisés en mode ambulatoire.</p>

CAT : COPD assessment test; IC à 95 % : intervalle de confiance à 95 %.

ANNEXE 12. RÉSULTATS SOMMAIRES DES REVUES SYSTÉMATIQUES INCLUSES AYANT ÉVALUÉ L'EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION RESPIRATOIRE CHEZ DES PATIENTS AYANT UN NIVEAU DE GRAVITÉ PRÉCIS (FAIBLE, SÉVÈRE) OU À LA SUITE D'UNE EXACERBATION RELIÉE À LA MPOC

Auteur, année,	Résultats principaux
Paneroni, 2017 [30]	<p>Cette méta-analyse a inclus 10 ECR ayant évalué l'efficacité de l'entraînement par exercice chez des personnes atteintes de MPOC sévère. La durée des programmes d'exercice physique évalués variait entre 4 et 52 semaines pour 1 à 5 sessions par semaine et une durée de 14 à 40 minutes. Comparativement aux soins habituels, le groupe d'intervention était associé à une amélioration du 6MWT (DMP : 67,1; IC à 95 %, 37,897 à 98,927; DMS, 3,86; IC à 95 % : 2,04 à 5,67) et du <i>St. George's Respiratory Questionnaire</i> (DMP : -8,041; IC à 95 % -15,273 à -0,809; DMS : -1,23; IC à 95 % : -2,14 à -0,31). Toutefois, en raison du peu d'études portant sur la population sévèrement affectée par la MPOC et du caractère hétérogène des programmes d'entraînement évalués, des ECR comprenant une plus grande taille d'échantillon sont nécessaires</p>
Rugbjerg, 2015 [33]	<p>Au total, 4 ECR inclus ont évalué l'efficacité de la réadaptation pulmonaire chez des patients atteints de la MPOC avec symptômes légers, soit un niveau de <i>modified Medical Research Council dyspnea scale</i> ≤1. L'analyse des données probantes de qualité modérée a permis d'établir que la réadaptation pulmonaire était associée à une amélioration cliniquement et statistiquement significative de la qualité de vie reliée à la santé à court terme de 4,2 unités (IC à 95 % : -4,51 à -3,89) sur le <i>St. George's Respiratory Questionnaire</i>, mais pas au suivi le plus long. Une amélioration statistiquement significative de 25,71 m (IC à 95 % : 15,76 à 35,65) a également été établie au 6MWT pour la réadaptation pulmonaire. Cependant, cette amélioration n'était pas considérée cliniquement significative. Aucune différence n'a été établie pour la mortalité et les données étaient insuffisantes pour permettre de produire une méta-analyse pour la force musculaire et la capacité à l'exercice maximale. Aucun événement indésirable n'a été rapporté. En utilisant l'approche GRADE, l'analyse des données probantes a conduit à une recommandation faible d'utiliser la réadaptation pulmonaire de façon routinière pour les patients atteints de MPOC avec symptômes légers</p>
Dobler, 2020 [18]	<p>Cette revue systématique avec méta-analyse portait sur l'évaluation de l'efficacité et des événements indésirables chez interventions non pharmacologiques effectuées à la suite d'une exacerbation reliée à la MPOC. Une amélioration du 6MWT a été établie pour l'entraînement de résistance (DMP : 74,42; IC à 95 % : 46,85 à 101,99), la réadaptation pulmonaire (DMP : 20,02; IC à 95 %, 12,06 à 28,67), la plateforme vibrante (DMP : 89,42; IC à 95 %, 45,18 à 133,66), la stimulation nerveuse électrique transcutanée (DMP : 64,54; IC à 95 %, 53,76 à 75,32). Une amélioration de la qualité de vie a également pu être établie pour l'entraînement de résistance (DMP : 18,7; IC à 95 % : 5,06 à 32,34), la combinaison de la technique respiratoire et des exercices d'amplitudes de mouvement (DMP : 14,89; IC à 95 % : 5,30 à 24,50), la plateforme vibrante (DMP : -12,02; 95 % CI, -21,41 à -2,63) et la vitamine D intramusculaire (DMP : -4,67; IC à 95 % : -6,00 à -3,35 au suivi le plus long). Le titrage de l'oxygène avec cible située entre 88 et 92 % était associé à une réduction de la mortalité comparativement à une oxygénation avec haut débit (RC : 0,36; IC à 95 % : 0,14 à 0,88). Toutes ces analyses étaient appuyées sur des données probantes de faible qualité</p>
Du, 2022 [20]	<p>Dans cette méta-analyse appuyée sur 13 ECR, les auteurs ont évalué l'effet de la réadaptation pulmonaire supervisée débutée rapidement (à l'intérieur de 4 semaines) par rapport aux soins habituels à la suite d'une exacerbation reliée à la MPOC. Comparativement aux soins habituels, la réadaptation pulmonaire initiée rapidement n'était pas associée à une différence significative au niveau de la FEV1 % prédite (DM : 0,50; IC à 95 % : -1,43 à 2,44; Z = 0,51; p : 0,61), du score de Borg pour la dyspnée (DM : -0,88; IC à 95 % : -1,89 à 0,13; Z = 1,71; p : 0,09) et du SF-36 (mental) (DM : 4,34; IC à 95 % : -1,64 à 10,32; Z = 1,42; p : 0,16). Cependant, la réadaptation pulmonaire était associée à une amélioration au niveau du 6MWT (DM : 97,58; IC à 95 % : 17,21 à 177,96, Z = 2,38, p : 0,02), mMRC (DM : -0,36; IC à 95 % -0,52 à -0,21; Z = 4,56; p <0,00001), SGRQ-total (DM : -9,67; IC à 95 % : -16,23 à -3,11; Z = 2,89; p = 0,004) et le SF-36 (physique) (DM = 4,98; IC à 95 % : 0,60 à 9,35; Z : 2,23; p : 0,03) comparativement aux soins habituels</p>

Auteur, année,	Résultats principaux
Moore, 2016 [27]	<p>Dans cette méta-analyse, les auteurs ont évalué l'efficacité de la réadaptation pulmonaire afin de réduire les hospitalisations à la suite d'une exacerbation reliée à la MPOC. Dans 10 ECR, le taux d'hospitalisations était plus élevé dans les groupes contrôles, lesquels n'avaient pas effectué la réadaptation ou avaient reçu les soins habituels (0,97 hospitalisations/patient-année; IC à 95 % : 0,67 à 1,40) par rapport aux groupes ayant effectué la réadaptation pulmonaire: (0,62 hospitalisations/patient-année; IC à 95 % : 0,33 à 1,16). Dans 5 études de type avant/après ayant comparé le nombre d'admissions à l'hôpital dans les 12 mois avant et après la réadaptation, le taux d'admission était significativement plus élevé durant les 12 mois suivant la réadaptation (1,24 hospitalisations/patient-année; IC à 95 % : 0,66 à 2,34) par rapport aux 12 mois précédents (0,47 hospitalisations/patient-année; IC à 95 % : 0,28 à 0,79). Dans 3 études de cohorte, le groupe de référence était associé à une admission hospitalière moins fréquente (0,18 hospitalisations/patient-année; IC à 95 % : 0,11 à 0,32) par rapport au groupe de patients ayant suivi la réadaptation pulmonaire (0,28 hospitalisations/patient-année; IC à 95 % : 0,25 à 0,32). Les auteurs ont conclu que les différences au niveau des admissions hospitalières subséquentes à la réadaptation pulmonaire dans les ECR et les études de cohorte sont probablement explicables par l'hétérogénéité des participants inclus dans les études observationnelles et les standards variables au niveau des programmes de réadaptation pulmonaire</p>
Puhan, 2016 [32]	<p>Dans cette revue systématique de la <i>Collaboration Cochrane</i>, les auteurs ont effectué une mise à jour d'une première revue réalisée en 2011 afin d'évaluer l'efficacité de la réadaptation pulmonaire à la suite d'exacerbations de la MPOC par rapport aux soins habituels. Dans un total de 20 ECR, les programmes de réadaptation rapportés comprenaient une grande diversité au niveau du type d'entraînements par exercice (nombre de séances complétées, type, intensité et supervision), d'enseignement du patient et du cadre de réalisation (hôpital, centre ambulatoire, à domicile ou en combinaison). La réadaptation pulmonaire était associée à une réduction des réadmissions hospitalières (RC : 0,44; IC à 95 % : 0,21 à 0,91). Les données probantes étaient de qualité modérée et le niveau d'hétérogénéité était élevé (I^2 : 77 %). L'exhaustivité des programmes de réadaptation et le risque de biais pourraient expliquer le niveau d'hétérogénéité observé, sauf que les analyses de sous-groupe n'étaient pas statistiquement significatives (valeurs p pour l'effet de sous-groupe entre 0,07 et 0,11). Dans 6 études incluant 670 patients, aucune différence n'a pu être observée en ce qui a trait à l'effet de la réadaptation sur la mortalité (RC : 0,68; IC à 95 % : 0,28 à 1,67). Les résultats étaient également hétérogènes (I^2 : 59 %). Les analyses de sous-groupes ont montré des différences statistiquement significatives au niveau des effets dans les sous-groupes où les études incluaient des programmes plus ou moins exhaustifs et dans les études qui comprenaient un risque de biais faible ou élevé, ce qui pourrait expliquer l'hétérogénéité. Les réadmissions à l'hôpital et la mortalité étaient, en moyenne, associées à des effets significativement plus faibles de la réadaptation par rapport aux études recensées dans la version précédente de la revue systématique</p> <p>Des données probantes de haute qualité suggèrent que la réadaptation pulmonaire à la suite d'une exacerbation de MPOC permet d'améliorer la qualité de vie reliée à la santé. Les 8 études ayant utilisé le <i>St. George's Respiratory Questionnaire</i> (SGRQ) ont rapporté un effet statistiquement significatif au niveau du score total du SGRQ, lequel était supérieur à la différence minimalement importante de 4 points (DM : -7,80; IC à 95 % : -12,12 à -3,47; I^2 = 64 %). Les investigateurs ont également noté des différences statistiquement significatives et importantes au niveau de l'impact et des domaines d'activité du SGRQ. Les effets n'étaient pas statistiquement significatifs au niveau des symptômes dans le SGRQ, tel que constaté dans la version précédente de la revue systématique. Alors que l'ensemble des analyses comprenaient de l'hétérogénéité, la réadaptation pulmonaire était associée à des effets positifs et significatifs dans la plupart des études. Les études à haut risque de biais en raison de l'absence de dissimulation de la randomisation étaient associées à des effets plus importants au niveau du SGRQ que les études à faible risque de biais. Dans les données probantes de haute qualité, le 6MWT était amélioré, en moyenne, de 62 mètres (IC à 95 % : 38 à 86; I^2 = 87 %) pour les patients ayant effectué la réadaptation pulmonaire. Le niveau élevé d'hétérogénéité était causé principalement par les différences au niveau d'études comprenant des effets très importants et d'autres études comprenant des effets plus petits mais statistiquement significatifs. Parmi les études identifiées dans la mise à jour, les effets étaient plus faibles, en moyenne, que les études de la revue systématique de 2011 pour la qualité de vie reliée à la santé et la capacité à l'exercice. Toutefois, les résultats globaux de la revue systématique n'étaient pas changés de manière importante</p>

Auteur, année,	Résultats principaux
	<p>Les évènements indésirables ont été rapportés dans 5 études (278 participants). Dans 4 études, aucun évènement indésirable n'a été rapporté et un évènement sérieux a été rapporté dans une étude.</p> <p><i>Conclusion des auteurs</i></p> <p>Dans l'ensemble, des données probantes de haute qualité montrent que la réadaptation est associée à des effets importants sur la qualité de vie reliée à la santé et la capacité à l'exercice à la suite d'exacerbations de MPOC. Dans des études plus récentes, aucun effet de la réadaptation sur les réadmissions et la mortalité n'a pu être constaté, et ces résultats étaient associés à un niveau d'hétérogénéité plus élevé par rapport à la version précédente de la revue systématique. Cette hétérogénéité pourrait être expliquée par l'exhaustivité des programmes de réadaptation évalués et la qualité méthodologique des études incluses. Dans les études futures, les chercheurs devraient évaluer l'impact du nombre de sessions d'exercice, l'enseignement de l'autogestion et les autres composantes affectent les indicateurs, et comment l'organisation de tels programmes à l'intérieur de systèmes de santé spécifiques détermine leur effet à la suite d'exacerbations de la MPOC sur les réadmissions à l'hôpital et la mortalité</p>
Ryrso, 2018 [34]	<p>Les méta-analyses ont permis d'établir une réduction cliniquement significative de la mortalité à la suite de la réadaptation pulmonaire supervisée débutée rapidement (à l'intérieur de 4 semaines) chez les patients hospitalisés pour une exacerbation de MPOC, comparativement aux soins standards (4 études; 319 patients; RR : 0,58 ; IC à 95 %: 0,35 à 0,98) et au suivi le plus long (3 études; 127 patients; RR : 0,55 : IC à 95 %: 0,12 à 2,57). La réadaptation pulmonaire supervisée débutée rapidement était associée à une réduction du nombre de jours d'hospitalisation de 4,27 jours (1 étude; 180 patients; IC à 95 % : - 6,85 à - 1,69) et des réadmissions (6 études; 319 patients; RR : 0,47 (IC à 95 %: 0,29 à 0,75). De plus, la réadaptation pulmonaire initiée rapidement était associée à une amélioration de la qualité de vie reliée à la santé, de la distance de marche, et n'a pas affecté le taux d'abandon. Plusieurs études comprenaient un risque de biais incertain en lien avec la randomisation et l'aveuglement, et il y avait également un manque de puissance pour certains indicateurs</p> <p>En conclusion, les auteurs recommandent d'effectuer une réadaptation pulmonaire rapidement à la suite d'exacerbations reliées à la MPOC. La réadaptation pourrait être initiée durant le séjour hospitalier ou dans les 4 semaines suivant le congé de l'hôpital</p>

6MWT : *Six-minute walk test*; DMP: différence de moyenne pondérée; DMS : différence de moyenne standardisée; FEV : volume expiratoire forcé; FEV1: volume expiratoire forcé en une seconde; FEV1% : FEV1/FVC; FVC : capacité vitale forcée; IC à 95 % : intervalle de confiance à 95 %; mMRC : *modified Medical Research Council dyspnea scale*; valeur prédite du FEV1% : FEV1% exprimé en pourcentage de la valeur prédite pour un adulte du même âge, sexe et grandeur.

**ANNEXE 13. RÉSULTATS SOMMAIRES DE LA REVUE SYSTÉMATIQUE AYANT ÉVALUÉ
LE RAPPORT COÛT-EFFICACITÉ DE LA RÉADAPTATION RESPIRATOIRE**

Auteur, année,	Résultats principaux
Liu, 2021 [23]	<p>Cinq études ont comparé la réadaptation pulmonaire avec les soins habituels en soins de santé primaires ou dans des départements ambulatoires. Deux études ont comparé la réadaptation pulmonaire effectuée en communauté avec la réadaptation pulmonaire effectuée à l'hôpital ou les soins habituels. Dans les autres études, la réadaptation pulmonaire était principalement effectuée à domicile. Comparativement aux soins habituels, la réadaptation pulmonaire était coût efficace dans les institutions de soins primaires ou les départements ambulatoires. Selon les courbes d'acceptabilité du rapport coût-efficacité (CEACs), la réadaptation pulmonaire réalisée dans la communauté avait 50 % de probabilité d'être coût efficace à un seuil de £30 000/année de vie pondérée par la qualité (QALY) comparativement à la réadaptation pulmonaire réalisée à l'hôpital au Royaume-Uni. En se basant sur le rapport coût-efficacité différentiel, la réadaptation pulmonaire réalisée en communauté était coût efficace de façon modérée avec un ratio de €32,425/QALY comparativement aux soins habituels aux Pays-Bas. La réadaptation pulmonaire effectuée à domicile était dominante comparativement aux soins habituels et la téléadaptation (moniteur de télésanté; instructions générales sur les exercices) était dominante comparativement à la réadaptation pulmonaire traditionnelle effectuée à domicile. En conclusion, la réadaptation pulmonaire réalisée dans différents cadres est potentiellement coût efficace lorsque mesurée à l'aide de QALY ou du <i>Chronic Respiratory Questionnaire</i>.</p>

GOLD : *Global Initiative for Obstructive Lung Disease*; NICE: *National Institute for Health and Care Excellence*; QALY: année de vie pondérée par la qualité

RÉFÉRENCES

1. Mathers, C.D. and D. Loncar, *Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030*. PLoS Med, 2006. **3**(11): p. e442.
2. Jouneau, S., et al., *Management of acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Guidelines from the Société de pneumologie de langue française (summary)*. Revue des Maladies Respiratoires, 2017. **34**(4): p. 282-322.
3. O'Donnell, D.E., et al., *Canadian Thoracic Society recommendations for management of chronic obstructive pulmonary disease - 2008 update - highlights for primary care*. Can Respir J, 2008. **15** Suppl A(Suppl A): p. 1a-8a.
4. Alison, J., et al., *Pulmonary rehabilitation guidelines for australia and New Zealand*. Respirology, 2017. **22**: p. 25.
5. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, *American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation Guidelines for Pulmonary Rehabilitation Programs*. 2011, Human Kinetics: Champaign, IL.
6. American College of Sports Medicine, *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 2013, Lippincott Williams and Wilkins: Philadelphia, PA. p. 334-338.
7. Global Initiative for chronic obstructive Lung disease (GOLD), *Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic pulmonary disease*. 2022.
8. National Institute for Health and Care Excellence (NICE), *Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management*. 2018.
9. Ries, A.L., et al., *Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines*. Chest, 2007. **131**(5 Suppl): p. 4s-42s.
10. Russi, E.W., et al., *Diagnosis and management of chronic obstructive pulmonary disease: The swiss guidelines: Official guidelines of the swiss respiratory society*. Respiration, 2013. **85**(2): p. 160-174.
11. Wedzicha, J.A., et al., *Management of COPD exacerbations: A European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline*. European Respiratory Journal, 2017. **50**(4).
12. Yang, I.A., et al., *COPD-X Australian and New Zealand guidelines for the diagnosis and management of chronic obstructive pulmonary disease: 2017 update*. The Medical journal of Australia, 2017. **207**(10): p. 436-442.
13. Aldabayan, Y.S., et al., *Pulmonary rehabilitation and cardiovascular risk in COPD: A systematic review*. COPD Research and Practice, 2017. **3**(1).
14. Alharbi, M.G., et al., *Pulmonary Rehabilitation in Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. Cureus, 2021. **13**(10): p. e18414.
15. Barbosa, M., et al., *Community-Based Pulmonary Rehabilitation Programs in Individuals With COPD*. Respiratory care, 2022. **67**(5): p. 579-593.
16. Burge, A., et al., *Efficacy of Repeat Pulmonary Rehabilitation in People with COPD: A Systematic Review*. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2021. **203**(9).
17. Cox, N., et al., *Telerehabilitation for chronic respiratory disease: A Cochrane systematic review*. Respirology, 2021. **26**(SUPPL 2): p. 100.

18. Dobler, C.C., et al., *Nonpharmacologic Therapies in Patients With Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review With Meta-Analysis*. Mayo Clinic proceedings, 2020. **95**(6): p. 1169-1183.
19. Dong, J., et al., *Efficacy of pulmonary rehabilitation in improving the quality of life for patients with chronic obstructive pulmonary disease: Evidence based on nineteen randomized controlled trials*. International journal of surgery (London, England), 2020. **73**: p. 78-86.
20. Du, Y., et al., *Early Pulmonary Rehabilitation in Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*. COPD, 2022. **19**(1): p. 69-80.
21. Higashimoto, Y., et al., *Effect of pulmonary rehabilitation programs including lower limb endurance training on dyspnea in stable COPD: A systematic review and meta-analysis*. Respiratory investigation, 2020. **58**(5): p. 355-366.
22. Hindelang, M., F. Kirsch, and R. Leidl, *Effectiveness of non-pharmacological COPD management on health-related quality of life - a systematic review*. Expert review of pharmacoeconomics & outcomes research, 2020. **20**(1): p. 79-91.
23. Liu, S., et al., *The Cost-Effectiveness of Pulmonary Rehabilitation for COPD in Different Settings: A Systematic Review*. Applied health economics and health policy, 2021. **19**(3): p. 313-324.
24. McCarthy, B., et al., *Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease*. The Cochrane database of systematic reviews, 2015(2): p. CD003793.
25. Mendes Xavier, D., et al., *Effects of Home-Based Pulmonary Rehabilitation on Dyspnea, Exercise Capacity, Quality of Life and Impact of the Disease in COPD Patients: A Systematic Review*. COPD, 2022. **19**(1): p. 18-46.
26. Michaelchuk, W., et al., *Design and delivery of home-based telehealth pulmonary rehabilitation programs in COPD: A systematic review and meta-analysis*. International Journal of Medical Informatics, 2022. **162**.
27. Moore, E., et al., *Pulmonary rehabilitation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): A systematic review*. European Respiratory Journal, 2016. **48**.
28. Neves, L.F., M.H. Reis, and T.R. Gonçalves, *Home or community-based pulmonary rehabilitation for individuals with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis*. Cadernos de saude publica, 2016. **32**(6).
29. Ora, J., et al., *Efficacy of respiratory tele-rehabilitation in COPD patients: Systematic review and meta-analysis*. Monaldi archives for chest disease = Archivio Monaldi per le malattie del torace, 2022.
30. Paneroni, M., et al., *Aerobic Exercise Training in Very Severe Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis*. American journal of physical medicine & rehabilitation, 2017. **96**(8): p. 541-548.
31. Paneroni, M., et al., *The impact of exercise training on fatigue in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis*. Pulmonology, 2020. **26**(5): p. 304-313.
32. Puhan, M.A., et al., *Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease*. The Cochrane database of systematic reviews, 2016. **12**: p. CD005305.
33. Rugbjerg, M., et al., *Effectiveness of pulmonary rehabilitation in COPD with mild symptoms: a systematic review with meta-analyses*. International journal of chronic obstructive pulmonary disease, 2015. **10**: p. 791-801.

34. Ryrso, C.K., et al., *Lower mortality after early supervised pulmonary rehabilitation following COPD-exacerbations: a systematic review and meta-analysis*. BMC pulmonary medicine, 2018. **18**(1): p. 154.
35. Stafinski, T., et al., *Effectiveness of home-based pulmonary rehabilitation programs for patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD): systematic review*. BMC health services research, 2022. **22**(1): p. 557.
36. Vooijs, M., et al., *Therapeutic validity and effectiveness of supervised physical exercise training on exercise capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis*. Clinical rehabilitation, 2016. **30**(11): p. 1037-1048.
37. Wuytack, F., et al., *Comparison of outpatient and home-based exercise training programmes for COPD: A systematic review and meta-analysis*. Respirology (Carlton, Vic.), 2018. **23**(3): p. 272-283.
38. Yang, J., et al., *Significance of Pulmonary Rehabilitation in Improving Quality of Life for Subjects With COPD*. Respiratory care, 2019. **64**(1): p. 99-107.
39. Zampogna, E., et al., *An Overview of Cochrane Systematic Reviews for pulmonary rehabilitation interventions in people with COPD: a mapping synthesis*. Panminerva medica, 2022.
40. Zhang, H., et al., *Effect of pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials*. Annals of medicine, 2022. **54**(1): p. 262-273.
41. American Thoracic Society, *Pulmonary rehabilitation-1999*. American Thoracic Society. Am J Respir Crit Care Med, 1999. **159**(5 Pt 1): p. 1666-82.
42. Spruit, M.A., et al., *An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation*. Am J Respir Crit Care Med, 2013. **188**(8): p. e13-64.
43. McCarthy, B., et al., *Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease*. Cochrane Database Syst Rev, 2015(2): p. Cd003793.
44. Lacasse, Y., et al., *This Cochrane Review is closed: deciding what constitutes enough research and where next for pulmonary rehabilitation in COPD*. Cochrane Database Syst Rev, 2015(11): p. Ed000107.
45. Garvey, C., et al., *Pulmonary Rehabilitation Exercise Prescription in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Review of Selected Guidelines: AN OFFICIAL STATEMENT FROM THE AMERICAN ASSOCIATION OF CARDIOVASCULAR AND PULMONARY REHABILITATION*. J Cardiopulm Rehabil Prev, 2016. **36**(2): p. 75-83.

Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec - Université Laval (Institut)

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé

**2725, chemin Sainte-Foy, local Y7161
Québec (Québec) G1V 4G5
Téléphone : 418 656-8711 poste 2347**