

Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) et activité physique (AP)

Article de Claude Guérin, Annabelle Troudet Emaure et François Philit:

-Claude GUERIN : Médecin retraité, réanimateur, professeur émérite et ancien chef du service de réanimation médicale à l'hôpital de la Croix rouge à Lyon. Compétences en physiopathologie respiratoire, maladies neuro-musculaires.

-Annabelle TROUDET : Responsable de la formation Fédérale Coach Muscu Santé, ex-haltérophile Nationale, diplômée d'un B.E.E.S 2 Hacumese, licence S.T.A.P.S éducation et motricité, Masters 1 anthropologie du Sport et certifiée en APA.

- François Philit, Pneumologue, Praticien Hospitalier Hôpital Cardiovasculaire et pneumologique CHU de Lyon :

Si l'asthme et l'apnée du sommeil sont des affections respiratoires connues du grand public, la Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) l'est beaucoup moins. Cette maladie affecte pourtant plus de 3,5 millions de français (chiffres de 2010) et probablement le double, car elle reste très largement sous-diagnostiquée. Elle est de plus, la 3^{ème} cause de mortalité dans le monde.

QU'EST-CE QUE LA BRONCHO-PNEUMOPATHIE CHRONIQUE OBSTRUCTIVE ?

Elle résulte de l'inhalation prolongée sur des dizaines d'années, par les bronches et les alvéoles pulmonaires de microparticules contenus dans 80 % des cas dans la fumée du tabac (de manière active ou passive, et non de la nicotine qui rend dépendant) et/ou de la pollution atmosphérique. Cette surexposition peut provoquer l'inflammation des bronches, on parle alors d'emphysème ou de broncho-emphysème.

Les symptômes de la BPCO sont longtemps absents. Ils se manifestent d'abord par une toux (notamment en hiver) qui devient persistante puis permanente avec des crachats. Il s'en suit alors un essoufflement à l'effort (qu'il soit soutenu ou pas) et enfin, même au repos. Des surinfections respiratoires saisonnières peuvent émailler en plus le parcours des patients aboutissant parfois des hospitalisations.

La sévérité de l'atteinte respiratoire est très variable, pouvant aller d'une toux chronique à l'insuffisance respiratoire nécessitant une oxygénothérapie.

Si cette maladie est sous-estimée, c'est aussi parce que le diagnostic repose sur la mesure du souffle.

L'exploration fonctionnelle respiratoire dans un appareil dédié (comme le spiromètre) documente le trouble ventilatoire suivant que la capacité à expulser l'air est plus ou moins diminuée

L'examen complémentaire est alors la mesure de la pression d'oxygène (O²) et de gaz carbonique (CO²) dans le sang artériel. Si la pression d'O² est inférieure à 70 mmHg en air ambiant, et confirmée quelques semaines plus tard, il est diagnostiqué l'hypoxémie. Le patient est alors au stade d'insuffisance respiratoire chronique.

Dans les cas les plus graves (stades III et IV de GOLD), la pression du gaz carbonique s'élève. Le seuil de 45 mmHg définit l'hypercapnie (normale 40 mmHg).

POURQUOI ET COMMENT LA BPCO GÊNE-T-ELLE L'ACTIVITE PHYSIQUE ?

La BPCO provoque un handicap ^{1,2} (moteur, mental, cognitif, psychique) à l'origine d'une incapacité fonctionnelle allant jusqu'au désavantage social en raison des facteurs suivants :

- L'essoufflement ou la dyspnée (terme savant du grec *dys* déviant *pnée* respiration) est un handicap majeur. Pour vous en convaincre, gonflez vos poumons et respirez pendant quelques secondes. Vous vous rendrez compte (au repos) des efforts à accomplir pour respirer avec cette quantité d'air anormalement élevée et stockée dans vos poumons. Mais très rapidement en expulsant cet air, vous allez pouvoir revenir à une respiration normale et confortable, ce qui n'est pas leur cas. Vous en garderez peut-être une expérience douloureuse pour peu que vous ayez accepté de réaliser celle-ci pendant quelques minutes. Ce petit aperçu est le fardeau quotidien du patient en BPCO.

- La dyspnée génère de surcroît une angoisse considérable (« *I can't breathe* »), se traduisant par le manque de contrôle de son corps. En effet, bien qu'automatique et assurée par des centres nerveux, la respiration est aussi contrôlée par le cortex cérébral ³ qui se trouve bien incapable de vaincre ce trouble.

Si on cherche à quantifier, la dyspnée sur une échelle de 0 à 10, comme pour la douleur, il n'est pas rare d'avoir des patients qui se cotent à 6, ce qui traduit une souffrance importante et justifie un antalgique majeur.

Il est alors facile de comprendre pourquoi la dyspnée et le handicap généré sont une limite à la pratique de l'exercice physique. Chez ces patients, une augmentation des besoins ventilatoires occasionnée en se mouvant entraîne une augmentation de la dyspnée d'où la résistance ou le dégoût pour certains d'entre eux envers les exercices.

- Le retentissement cardiaque (sur la fonction ventriculaire droite) propre à la BPCO dans les formes les plus graves est encore un autre facteur de limitation.

- Cette réduction d'exercice physique provoque également un handicap moteur par déconditionnement de tous les muscles squelettiques dans une sorte de cercle vicieux.

Concentré sur son effort pour respirer, assailli de l'angoisse liée à la dyspnée, le patient va répugner à produire un surcroît d'effort, d'où l'accélération de la sarcopénie et l'affaiblissement musculaire généralisé. Cette perte de force et de fonte musculaire est aggravée par la dénutrition secondaire à l'inflammation systémique (l'inflammation broncho-pulmonaire s'exporte en dehors du poumon).

- Enfin, chez la BPCO des comorbidités plus prévalence que dans la population générale participent à l'handicap et à la limitation à l'exercice comme : les apnées du sommeil qui génère un surcroît de fatigue et de somnolence dans la journée ; la coronaropathie et l'hypertension artérielle qui peuvent altérer la fonction cardiaque ; les cancers broncho-pulmonaires qui s'ajoutent à leur propre handicap.

Au total, il en résulte que l'effort demandé par l'exercice physique n'est pas assuré par les ressources des patients avec BPCO.

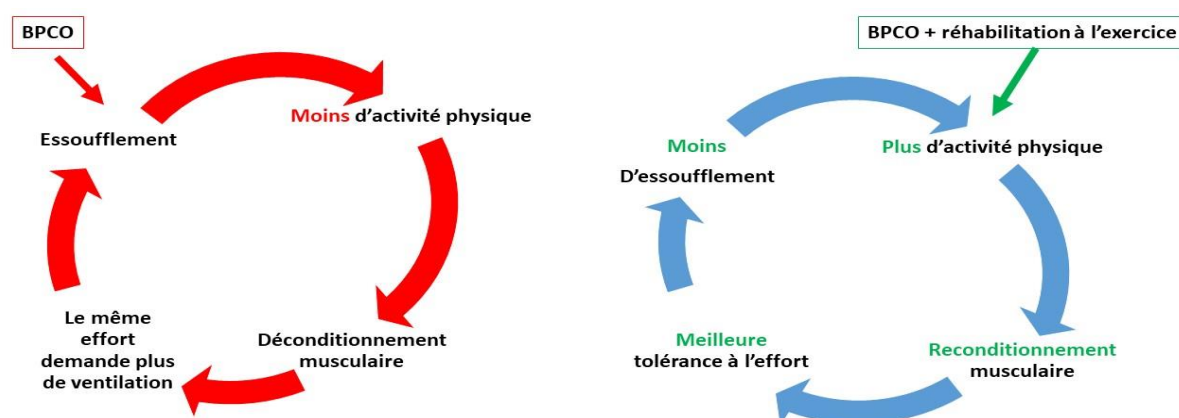
Le cumul de limitations à l'exercice est probablement le meilleur marqueur de l'impact de la BPCO sur la qualité de vie des patients. Son graduant se verra sur le niveau d'isolement social, de dépression/d'anxiété et sur la déperdition des effets bénéfiques de l'exercice physique sur l'ensemble de la physiologie.

Ces limitations à l'exercice se mesure de manière précise en laboratoire d'exploration fonctionnelle respiratoire. Les praticiens peuvent prédire ce qui revient à l'atteinte respiratoire, cardiaque, à l'effort insuffisant, au désentraînement.

POURQUOI L'ACTIVITE PHYSIQUE EST-ELLE BENEFIQUE AUX MALADES AVEC BPCO ?

Certes, la prise en charge de ces patients inclue l'arrêt du tabac, les vaccinations, les médicaments (bronchodilatateurs), l'oxygénothérapie et l'assistance ventilatoire dans les formes les plus graves ⁴.

Mais la réhabilitation pulmonaire complète et personnalisée reste un outil « essentiel ». Elle passe principale par l'activité physique. L'objectif est d'essayer de sortir les patients du cercle vicieux essoufflement/déconditionnement musculaire.



La réhabilitation respiratoire avec pratique de l'exercice physique a pour but de rompre le cercle vicieux entre l'essoufflement et le déconditionnement musculaire pour accroître la qualité de vie des patients avec bronchopneumopathie obstructive (BPCO).

L'exercice physique vise à augmenter la force et l'endurance musculaires périphériques. Il doit être adapté à la limitation respiratoire qu'opposera la BPCO à la réalisation de l'intensité d'effort. Il est nécessaire de trouver un compromis entre la demande métabolique et la charge mécanique imposées par l'exercice ⁵.

-Les exercices qui développent les capacités aérobies seront réalisés sur une période brève (30 sec à 2 min) suivie d'une période de repos de 2 à 3 minutes pour que l'augmentation de la ventilation n'utilise pas toute la réserve (par définition réduite) du patient. Pour en améliorer la tolérance, ces exercices peuvent être réalisés sous oxygénothérapie.

-Les exercices en résistance sont importants pour augmenter la masse et la force des muscles squelettiques et doivent être dosés pour minimiser la demande ventilatoire. Des exercices de respiration contre résistance peuvent être proposés pour renforcer les muscles inspiratoires. Des exercices de faible intensité sur plateforme vibrante peuvent également être proposés pour renforcer la proprioception et la stabilité ainsi que la densité osseuse.

Une revue complète de la littérature scientifique des essais randomisés contrôlés comparant un groupe recevant la prise en charge standard à un groupe recevant la prise en charge standard + protocole d'exercice, il y a 10 ans a conclu sans aucune ambiguïté sur le rôle favorable de l'exercice physique chez les patients avec BPCO sur plusieurs mesures de la qualité de vie : essoufflement, fatigue, émotion, sentiment de contrôle de sa vie ⁶. La société américaine de pathologie thoracique (ATS) a formulé une recommandation forte pour la réhabilitation respiratoire chez les patients avec BPCO ⁷.

La question n'est donc plus : « doit-on proposer des exercices physiques aux patients avec BPCO ? » mais : « Comment les réaliser en pratique selon l'état du patient (stable, après une intervention, au décours d'une hospitalisation pour décompensation respiratoire) ? »

Indépendamment du protocole de prise en charge, l'activité physique quotidienne simple (marche à pied) doit être encouragée. Celle-ci est d'ailleurs facilitée chez les patients sous oxygénothérapie au long cours par les dispositifs de transport d'oxygène liquide permettant la déambulation. Le développement de ces dispositifs s'est fait dans cette optique de favoriser le déplacement même à minima des patients les plus graves.

COMMENT REALISER UN PROGRAMME D'ACTIVITE PHYSIQUE CHEZ LES PATIENTS BPCO ?

La réhabilitation respiratoire est une intervention thérapeutique basée sur une approche globale, multidisciplinaire, et personnalisée, considérée comme essentielle par la Haute Autorité de Santé (HAS) dans la prise en charge de la BPCO. Le réentraînement à l'exercice est l'un de ses 2 composantes avec l'éducation thérapeutique (qui ne sera pas abordée dans cet article). L'aide au sevrage tabagique et la réhabilitation nutritionnelle, si cliniquement nécessaires, sont également une dimension importante de la réhabilitation respiratoire.

Quelles sont les modalités du réentraînement à l'exercice ?

- L'entraînement en endurance sur cycloergomètre ou tapis de marche, à intensité constante pendant 20 à 45 minutes, 3 à 5 fois par semaine. En cas d'essoufflement intense, ce réentraînement peut être fractionné avec alternance de phases à haute intensité et de phases de récupération.
- Le renforcement musculaire centré sur les muscles des membres, compte tenu de la fréquente atrophie musculaire chez les patients porteurs d'une BPCO avancée
- L'entraînement des muscles inspiratoires (diaphragme tout particulièrement) peut être proposé par certaines structures de soins spécialisées et dans certaines circonstances (préparation à la chirurgie thoracique surtout).

Quels sont les aspects pratiques du réentraînement à l'exercice ?

Le réentrainement à l'exercice peut être mis en œuvre selon différentes modalités, adaptées aux contraintes et aux besoins spécifiques de chaque patient (contraintes géographiques, professionnelles, sociales, et médicales) :

- En hospitalisation conventionnelle dans un service de Soins Médicaux et Réadaptation (SMR) pour une durée de 3 à 4 semaines au minimum, chez des patients ayant une atteinte respiratoire avérée avec souvent des comorbidités (pathologies cardio-vasculaires, obésité)
- En Hospitalisation de jour dans une structure généralement en lien avec un SMR, permettant aux patients de rentrer chez eux le soir, sous forme de 2 à 3 séances par semaine, pour 8 à 12 semaines ; cela concerne des patients en état stable (à distance d'une exacerbation de leur pathologie), soit d'emblée, soit après un séjour en hospitalisation conventionnelle
- A domicile, paradoxalement pour les patients les plus sévères (forme très avancée de BPCO avec oxygénothérapie et assistance ventilatoire à domicile) pour lesquels les déplacements sont difficiles, sous la forme d'une séance hebdomadaire, d'au moins 1 heure, pendant 2 mois, supervisée par un soignant qui se déplace au domicile du patient.
- Dans le cadre de la télé-réadaptation respiratoire qui se développe depuis quelques années, il est possible de reprendre des activités physiques adaptées avec différents supports techniques (appel téléphonique, visioconférence, interface dédiée). Les résultats sont semblables à ceux obtenus en centre et supérieurs aux soins courants. La place cette nouvelle offre de soin et son articulation avec la prise en charge classique reste à préciser.

En France, l'HAS ⁸ a formulé des recommandations pour l'activité physique en cas de BPCO stables selon le degré de sévérité et selon le désir des patients. Elles sont résumées dans les tableaux 1 et 2.

Tableau 1. Activité physique recommandés par l'HAS : lieux et supervision selon la gravité de la BPCO.

	BPCO légère à modérée		BPCO sévère
	Sans comorbidité	Avec comorbidité	Comorbidités présentes généralement
Lieu de réalisation de l'activité physique	club de sports, option loisirs ou sport-santé	structure de réadaptation respiratoire ou d'un programme d'APA ou sport-santé	Structure de réadaptation respiratoire
Supervision	éducateur sportif ou en autonomie	éducateur sportif formé (niveau 3), aidé si nécessaire du Médicosport-santé du CNOSF	Professionnel de l'APA (niveau 2)

APA : activité physique adaptée ; CNOSF : comité national olympique du sport français

L'intensité et la durée peuvent être augmentées progressivement selon la tolérance et le désir du patient (Tableau 2).

Tableau 2. Modalités de réalisation de l'activité physique chez les patients avec BPCO d'après l'HAS.

Type	Fréquence	Intensité	Durée	Exemple
ENDURANCE	3-5 /semaine	Légère à modérée	20-60 min /J	Marche libre ou nordique, vélo, ergomètre de bras
RENFORCEMENT MUSCULAIRE	2-3 jours non consécutifs/semaine	Modérée	2-4x8-12 (force) ≤2x15-20 (endurance)	Poids, élastiques, appareil

ASSOUPPLISSEMENT	>2-3/semaine	Etirement jusqu'au point de tension ou léger inconfort	2-4 étirements statiques de 10-30 sec	Etirements
------------------	--------------	--	---------------------------------------	------------

L'HAS recommande un programme d'activité physique adaptée (APA) global composé d'AP d'endurance, de renforcement musculaire et d'exercices respiratoires. Elle préconise une fréquence de 3 à 5 fois par semaine, en une ou au mieux en plusieurs fois, par séquences de 10 minutes (idéalement) pour atteindre 30 à 45 minutes par jour.

Quant à la conception du programme et des contenus de séances, ils sont impérativement individualisés. Ainsi, le professionnel ou l'éducateur APA débute la prise en charge du patient avec BPCO par un recueil d'informations bio-psycho-motrices (âge, comorbidités, sévérité de la maladie, limitations fonctionnelles...) tout en assurant un soutien psychologique (peur de l'AP).

Les tests initiaux pour évaluer les capacités physiques sont : le test de marche de 6 minutes et le lever de chaise. Ils sont réalisés avec un oxymètre de pouls, permettant d'analyser la fréquence cardiaque (FC), une éventuelle désaturation à l'effort, l'endurance musculaire et l'équilibre.

Durant le suivi, toutes augmentations d'intensité, de volume d'AP, de difficulté d'exercice reposent sur de la progressivité et sur l'acceptabilité du patient. En outre, le patient est surveillé en continu (monitorisé) par la mesure continue de la saturation en oxygène (SpO2) par oxymètre de pouls placé au niveau d'un doigt, par la mesure de l'échelle de dyspnée de Borg (niveau 3 à 4, modérée à assez sévère) et/ou une fréquence cardiaque cible.

Enfin, il existe des contre-indications sur lesquelles l'encadrant doit être vigilant temporairement :

- après un épisode récent d'exacerbation (moins de 3 semaines),
- une insuffisance respiratoire non contrôlée (acidose respiratoire).

Il paraît logique de penser que la tolérance à l'exercice sera améliorée chez les patients avec BPCO en leur faisant respirer de l'oxygène ou avec la ventilation non invasive (VNI). Les données actuelles ne semblent néanmoins pas totalement convaincantes que ce soit pour l'oxygène ⁹, l'oxygène à haut débit ¹⁰ ou la VNI ¹¹. Des études complémentaires de bonne qualité sont donc nécessaires.

QUELS EN SONT LES RESULTATS

Sur la distance de marche : le test de marche de 6 minutes (TM6) constitue l'outil d'évaluation le plus utilisé. Les analyses montrent une augmentation moyenne de la distance parcourue de l'ordre de 40 et 50 mètres après un programme de réentraînement à l'exercice, qui dépasse la différence minimale cliniquement perceptible proche de 30 mètres pour ce test. Certains patients peuvent présenter des gains encore plus importants, notamment ceux dont la distance initiale est inférieure à 350 mètres. À l'inverse, les patients ayant une distance initiale supérieure à 450 mètres, correspondant à des formes moins sévères, peuvent avoir un bénéfice plus limité sur la distance au TM6.

Sur l'endurance à l'effort : le temps d'endurance sur cycloergomètre à charge constante (généralement 75-80% de la charge maximale déterminée lors de l'épreuve initiale) augmente de manière significative, souvent avec un doublement ou un triplement du temps initial. Cette amélioration de l'endurance se traduit par une capacité accrue à réaliser les activités de la vie quotidienne sans s'épuiser rapidement.

Sur la force musculaire : la force des muscles périphériques, notamment des quadriceps, augmente significativement après réentraînement à l'effort. Cette amélioration résulte à la fois du renforcement musculaire ciblé et du réentraînement en endurance. L'augmentation de la force musculaire contribue directement à la réduction de la dyspnée d'effort, les muscles mieux entraînés produisant moins d'acide lactique et générant une demande ventilatoire moindre pour une même charge de travail. L'entraînement des muscles inspiratoires,

lorsqu'il est indiqué, permet une amélioration significative de la pression inspiratoire maximale pouvant atteindre 10 à 15 cm H₂O.

Sur la réduction de la dyspnée : la dyspnée est significativement réduite par la réadaptation respiratoire, ce bénéfice étant maintenu à moyen terme (6-12 mois), tant en ce qui concerne la dyspnée d'effort et que celle dans les activités de la vie quotidienne.

TEMOIGNAGE D'UN PATIENT

Il s'agit du témoignage recueilli en novembre 2025 au centre de réadaptation spécialisé de Dieulefit Santé (Drôme) auprès de Mr R., 66 ans. Ce patient porteur d'une BPCO très avancée (VEMS à 0,95 l, soit 30 %) séjourne en hospitalisation complète depuis 3 semaines pour une majoration de sa dyspnée d'effort et une perte de poids progressive ; son Index de Masse Corporelle (IMC) est très abaissé à 16,7 kg/m², en faveur d'une dénutrition, considérée comme en lien avec la BPCO. Mr R. a déjà fait un séjour de réhabilitation dans l'établissement 18 mois auparavant avec selon lui un grand bénéfice : reprise de 5 kg et arrêt définitif du tabac. Il n'y a pas eu de processus de maintien des acquis après ce premier séjour. La dyspnée motivant ce second séjour est invalidante (dyspnée pour des efforts minimes du quotidien) et s'associe à une diminution de la force musculaire (ne peut plus réaliser des travaux extérieurs, comme le débroussaillage). Le travail de réentraînement à l'effort se déroule sur une bicyclette ergométrique : séances de 30 minutes à une puissance de 25 à 35 W, associé à des séances de travail musculaire (en groupe) des membres inférieurs et supérieurs. Après 3 semaines, les bénéfices sont très nets : le patient peut de nouveau marcher dans une pente modérée (l'établissement est construit à flanc de montagne) sans ressentir de dyspnée et a nettement progressé dans les mouvements fins des mains et des pieds. Etant plutôt de nature anxieuse, il retire un important soutien personnel du travail en groupe, qui lui apporte par ailleurs une certaine émulation (se met au défi d'être parmi les premiers arrivés lors des sorties de marche) Enfin, Mr R. tient à insister sur la différence entre le centre de Dieulefit Santé et l'hôpital où il est suivi : ainsi, il informe ses proches qu'il séjourne en centre de réadaptation pour faire de l'activité physique et non dans un hôpital ! Il considère que, dans son cas, la reprise de l'activité physique en hospitalisation dans un centre de santé est d'un bénéfice très supérieur à celle réalisée au cabinet d'un kinésithérapeute, notamment grâce à l'encadrement humain : professeurs d'aide physique adaptée, kinésithérapeutes, pneumologues

Remerciement au Dr Frédéric Herengt, pneumologue à Dieulefit Santé, grâce à qui ce témoignage a été recueilli

CONCLUSIONS

Chez les patients avec BPCO, l'activité physique est essentielle. Elle fait partie de la prise en charge et doit s'intégrer dans le vaste plan d'ensemble qui vise à réduire les handicaps physique, mental et social générés par la BPCO. Les modalités de réalisation de l'activité physique (intensité, fréquence, supervision, surveillance) sont fonction de la sévérité de la maladie.

Références citées

1. <https://www.monparcours handicap.gouv.fr/glossaire/hid>
2. <https://www.platformeannoncehandicap.be/professionnel/handicap-societe/les-nuances-entre-handicap-deficience-incapacite>
3. Thomas Similowski et Guillaume Jacquemont. Les superpouvoirs de la respiration. Albin Michel 2024.
4. Global Initiative for Lung Disease (GOLD) rapport 2024. <https://goldcopd.org/2024-gold-report/>
5. Troosters T, Janssens W, Demeyer H, Rabinovich RA. Pulmonary rehabilitation and physical interventions. European Respiratory Review 2023; 32: 220222.
6. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 2. Art. No.: CD003793.
7. Rochester CL, Alison JA, Carlin B, Jenkins AR, Cox NS, Bauldoff G, Bhatt SP, Bourbeau J, Burtin C, Camp PG, Cascino TM, Dorney Koppel GA, Garvey C, Goldstein R, Harris D, Houchen-Wolloff L, Limberg T, Lindenauer PK, Moy ML, Ryerson CJ, Singh SJ, Steiner M, Tappan RS, Yohannes AM, and Holland AE; on behalf of the American Thoracic Society Assembly on Pulmonary Rehabilitation. Pulmonary Rehabilitation for Adults with Chronic Respiratory Disease An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. Am J Respir Crit Care Med Vol 208, Iss 4, pp e7–e26, Aug 15, 2023
8. HAS. Prescription d'activité physique Bronchopneumopathie chronique obstructive. Mars 2024
9. Faggian S, Battista F, Vecchiato M, Casaburi R, Emtner M, Borasio N, Studnicka M, Ermolao A, Niebauer J, Neunhaeuser D. Supplemental Oxygen during Exercise Training in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Med. Sci. Sports Exerc., Vol. 57, No. 11, Pp. 2437-2446, 2025
10. Xiang G, Wu Q, Wu X, Hao S, Xie L, Li S. Non-invasive ventilation intervention during exercise training in individuals with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. Ann Phys Rehabil Med. 2021 Nov;64(6):101460. doi: 10.1016/j.rehab.2020.101460. Epub 2021 Oct 26. PMID: 33271344.

- [11.](#) Fu C, Liu X, Zhu Q, Wu X, Hao S, Xie L, Li S. Efficiency of High-Flow Nasal Cannula on Pulmonary Rehabilitation in COPD Patients: A Meta-Analysis. Biomed Res Int. 2020 Oct 2;2020:7097243