



READAPTATION RESPIRATOIRE PRE-TRANSPLANTATION PULMONAIRE

Sandrine STELIANIDES, Pneumologue
Institut de Readaptation d'Achères
21 MARS 2024



Groupes de travail de la SPLF
pour l'Exercice et Réhabilitation
Respiratoire



Liens d'intérêt

Rémunérations perçues/congrès... :

Astrazeneca, Chiesi, Oxyvie , GSK

Je travaille en réadaptation respiratoire dans un groupe privé :

LNA-santé

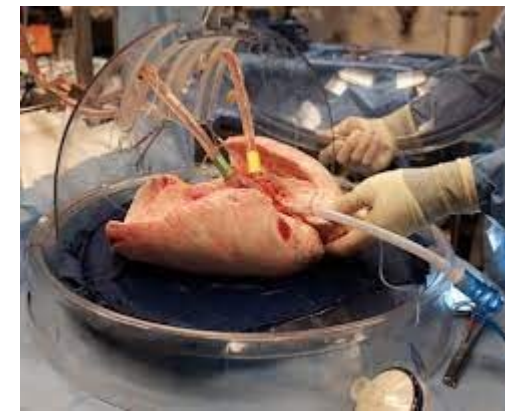
Pas de lien d'intérêt sur le sujet traité



Réadaptation respiratoire pré-TP

- Rationnel ?
- Données de la littérature ?
- En quoi est-ce différent ou pas des réadaptations respiratoires habituelles?
- Illustration à partir de cas cliniques.

INTRODUCTION



- La transplantation pulmonaire reste une procédure complexe à haut risque, un traitement exceptionnel, engageant des moyens considérables humains, technologiques, logistiques, éthiques obligeant à une grande rigueur de sélection des candidats.
- La réadaptation respiratoire est recommandée avant une transplantation pulmonaire.



2022 Update of indications and contraindications for lung transplantation in France. Le Pavec. *Respir Med and Res.* 83:100981

Pulmonary rehabilitation for patients who undergo lung-volume-reduction surgery or lung transplantation. Rochester CL. *Respir Care* 2008;53:1196-1202.

Rehabilitation in Patients before and after Lung Transplantation .Daniel Langer .*Respiration* 2015 89 (5): 353–362.

RATIONNEL DE LA READAPTATION PRE-TP

- « Le candidat à la TP doit avoir bénéficié d'un traitement médical optimal »
>>> doit forcément avoir bénéficié d'une réadaptation recommandée dans toutes les maladies respiratoires allant à la TP...

Pulmonary Rehabilitation for Adults with Chronic Respiratory Disease. An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline Carolyn L. Rochester AJRCCM 208 (4)2023

2022 Update of indications and contraindications for lung transplantation in France. Le Pavec. Respir. Med and Res 83 (2023) 100981

- Amélioration de la survie post-greffe?
- Amélioration de la morbidité post-greffe?
- Autres bénéfiques?

AMELIORATION DE LA SURVIE ?

Dramatic improvement in survival after lung transplantation over time: a single center experience

Transplant Proc. 2009 Mar;41(2):687-91; V.Costache

“There was significant improvement in survival before and after 2001 in 123 LT and particularly among CF patients. Improvement in survival after LT may be related to the sum of numerous changes in our practice since December 2001, including the use of pulmonary rehabilitation pre-LT, extracellular pneumoplegia, statins, macrolides for chronic rejection, monitoring of Epstein-Barr blood load, changes in maintenance immunosuppressants, as well as position movement up the coordinator nurse and learning curve.”

Etude française, méthodologie imparfaite mais retrouvant comme facteur indépendant statistiquement significatif la réalisation d'une RR dans l'amélioration de la survie.



AMELIORATION DE LA SURVIE?

SCIENTIFIC
REPORTS
nature research

[Sci Rep.](#) 2019; 9: 9347.

Published online 2019 Jun 27. doi: [10.1038/s41598-019-45828-2](https://doi.org/10.1038/s41598-019-45828-2)

PMCID: PMC6597536

PMID: [31249363](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31249363/)

Pulmonary rehabilitation improves survival in patients with idiopathic pulmonary fibrosis undergoing lung transplantation

[Juliessa Florian](#),^{1,2,3} [Guilherme Watte](#),^{2,3} [Paulo José Zimermann Teixeira](#),^{3,4} [Stephan Altmayer](#),⁵ [Sadi Marcelo Schio](#),² [Leticia Beatriz Sanchez](#),² [Douglas Zaione Nascimento](#),² [Spencer Marcantonio Camargo](#),² [Fabiola Adélia Perin](#),² [José de Jesus Camargo](#),² [José Carlos Felicetti](#),² and [José da Silva Moreira](#)¹

Brésil

89 patients, FPI, TP mono-pulmonaire, 36 ont bénéficié de RR et 53 control

Rétrospectif non randomisé

Groupe comparable, programme RR = essentiellement programme d'entraînement physique

Primary outcome = survie

Diminution de 54% du risque !

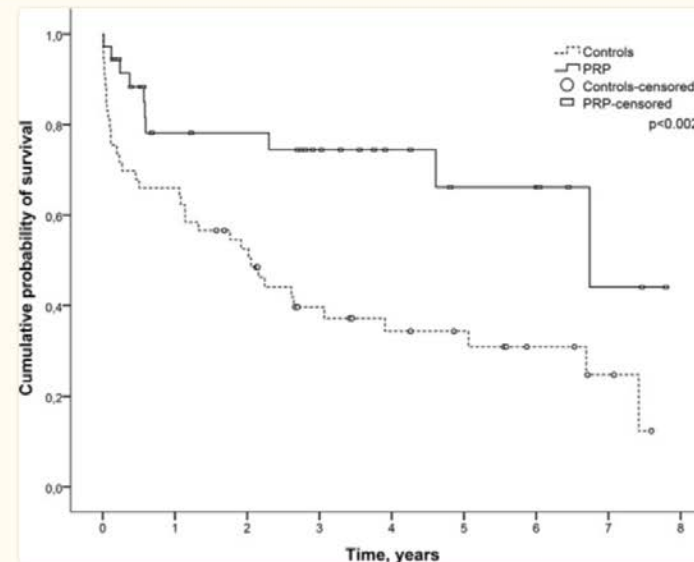
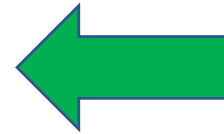


Figure 2

Kaplan-Meier curves of cumulative survival of patients stratified by PRP status after lung transplantation. PRP = pulmonary rehabilitation program.

FACTEURS MODIFIABLES IMPACTANT LE PRONOSTIC DE LA TP ?

- **Poids**
- **Statut fonctionnel**
- Diabète
- Assistance ventilation
- Oxygénothérapie
- Capacité Vitale Forcée, % théorique
- **Périmètre de marche des 6 minutes**
- Pression artérielle pulmonaire systolique, pression artérielle pulmonaire moyenne, index cardiaque
- Pression veineuse centrale
- PaCO₂ Créatinémie : *actuelle, la plus haute, la plus basse*
- Bilirubine totale : *actuelle, la plus haute, la plus basse*



La réadaptation respiratoire a prouvé son efficacité sur l'amélioration de la tolérance à l'effort

[Cochrane Database Syst Rev.](#) 2015 Nov 18;11:ED000107. **This Cochrane Review is closed: deciding what constitutes enough research and where next for pulmonary rehabilitation in COPD.**

[Lacasse Y¹](#), [Cates CJ](#), [McCarthy B](#), [Welsh EJ](#).

LAS Calculator - OPTN n.d. <https://optn.transplant.hrsa.gov/resources/allocation-calculators/las-calculator/> (accessed November 21, 2020) : Composants modifiables du Lung Allocation Score, prédictifs du décès en pré-greffe et de la survie en post-greffe

FACTEURS MODIFIABLES IMPACTANT LE PRONOSTIC DE LA TP le TM6

Am J Transplant. 2008 July ; 8(7): 1498–1505

Baseline 6-Min Walk Distance Predicts Survival in Lung Transplant Candidates

T. Martinu

Cohorte de n= 376 sur liste de TP

En analyse multivariée :
démonstration du **lien entre la distance au TM6 et la survie post-TP**

- ❑ Chaque augmentation de 150 m diminue de 50% la mortalité
- ❑ Chaque différence de 50 m impacte significativement la mortalité post-TP

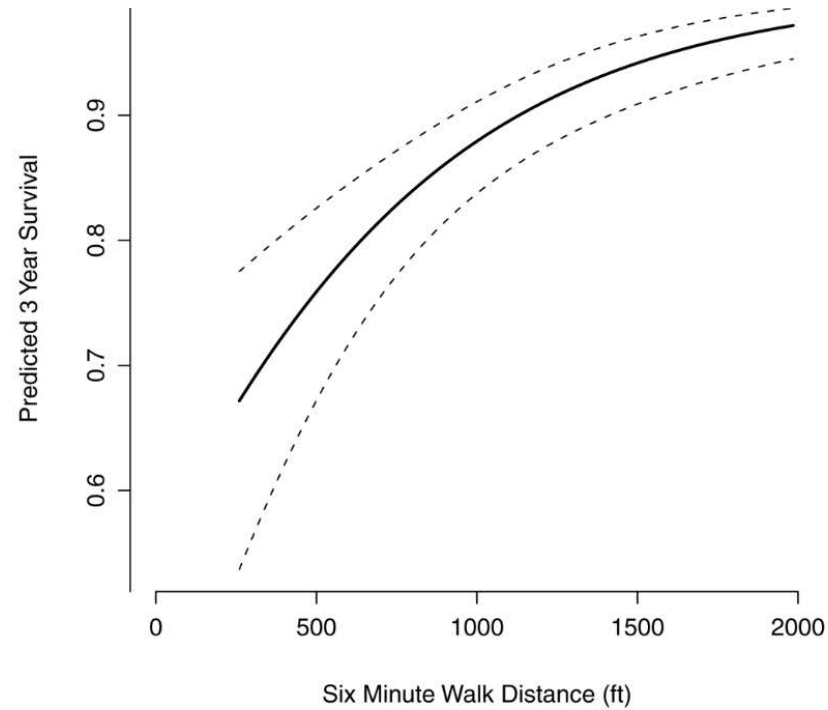


Figure 2. Relation of 6MWD and predicted probability of survival 3 years after study entry adjusted for age, native disease, and FEV₁

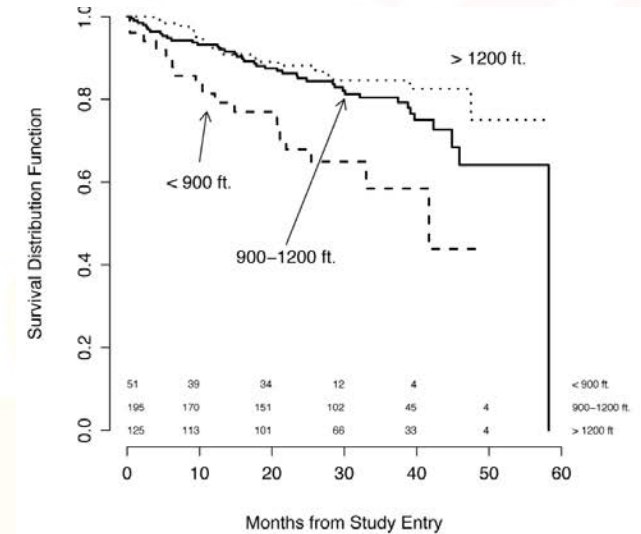


Figure 1. Unadjusted Kaplan-Meier survival estimates by tertile of 6MWD. Log rank test for difference among tertile groups, $p = 0.0001$. Values at bottom of figure represent number at risk for each tertile group.

INDICE DE FRAGILITE

Critères de Fragilité

proposés par Fried et al. J.Gerontol.A Biol.Sci.Med.Sci. 2001. 56: M146-M156

1 - Perte de poids
>=5% par an

2 - Fatigue subjective
Épuisé ou fatigué en permanence ou fréquemment ?

3 - Activité physique
Aucune activité physique ou moins de 1 à 2 marches par semaine

4 - Vitesse de marche
Difficulté à marcher 100 mètres

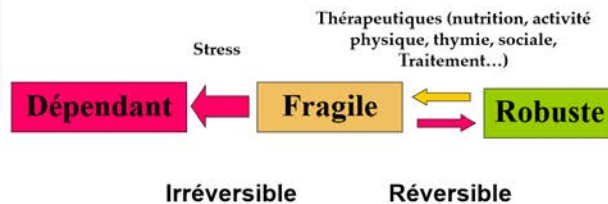
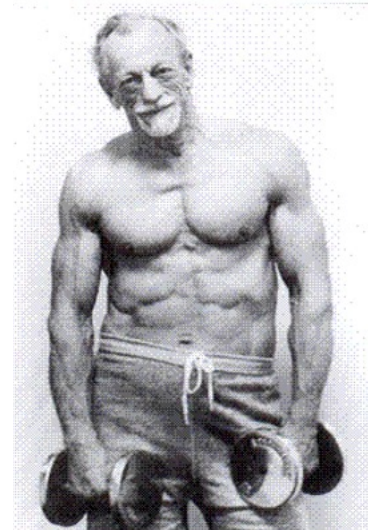
5 - Force «grip strength»



3 ou plus = Fragile

1 ou 2 = Pre frail

0 = Non fragile



- La fragilité est un facteur de risque indépendant d'abandon de réhabilitation
- La fragilité touche ¼ des patients BPCO stables adressés en réhabilitation
- **Quand la réhabilitation est complète les résultats sont très favorables**

Physical frailty and pulmonary rehabilitation in COPD: a prospective cohort study. Maddocks Thorax. 2016 Nov;71(11):988-995.

Frailty Phenotypes, Disability, and Outcomes in Adult Candidates for Lung Transplantation. Singer. Am J Respir Crit Care Med. 2015 Dec 1;192(11):1325-34.

IMPACT DE L'EXERCICE PHYSIQUE: données de la littérature

Gutierrez-Arias R, et al. Exercise training for adult lung transplant recipients (Review)

Cochrane Database of Systematic Reviews 2021, Issue 7. Art. No.: CD012307.

- Pas de méta-analyse possible en raison de l'hétérogénéité des études.
- Les programmes appelés « réadaptation respiratoire » = entraînement à l'exercice le plus souvent.
- Les protocoles d'entraînement sont très variables
- Les critères d'évaluation sont le plus souvent la distance au TM6 et/ou la QV
- Les auteurs concluent qu'il est difficile d'avoir des évidences indiscutables

...

IMPACT DE L'EXERCICE PHYSIQUE: données de la littérature

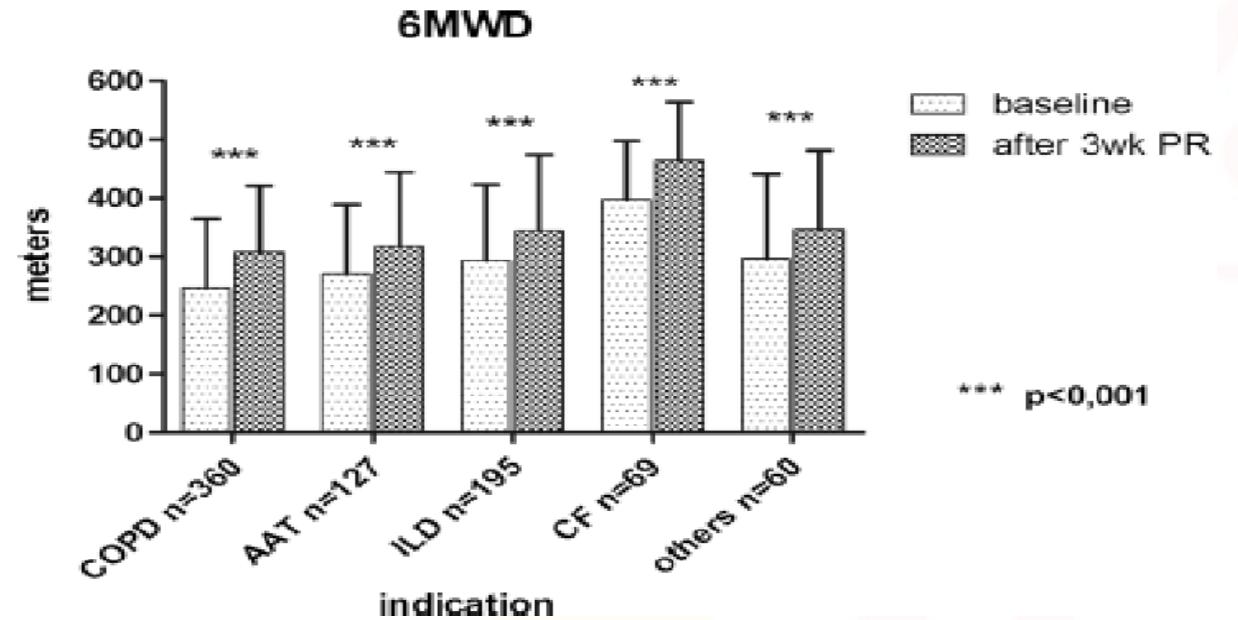
TABLE 3 Effects of pre- and post-transplant exercise training interventions on measures of exercise capacity

First author [ref.]	N	Duration	Measure	Intervention/comparison	Δ (mean \pm sd where reported)	Pre-post p-value	Between group p-value	Effect size
Pre-transplant								
GLOECKL <i>et al.</i> [42]	60	3 weeks	6MWT (m)	Interval ET	35.4 \pm 28.9	p<0.05	p=0.89	INT<CON; 0.0008
				Continuous ET	35.7 \pm 42.2	p<0.05		
			PWR (W)	Interval ET	12.0 \pm 8.5	p<0.05	p=0.38	INT>CON; 0.29
				Continuous ET	9.3 \pm 10.1	p<0.05		
FLORIAN <i>et al.</i> [17]	89	12 weeks	6MWT (m)	ET	43 \pm 86	p=0.005	-	PRE<POST; 0.5
				Control	NR	NR	-	-
OCHMAN <i>et al.</i> [18]	40	12 weeks	6MWT (m)	Nordic walking ET	64	p=0.0378	p=0.034	UTC
				Control	-57	p=0.0059		
PEHLIVAN <i>et al.</i> [20]	39	8 weeks	6MWT (m)	ET	54.3	p=0.001	-	PRE<POST; 0.49
FLORIAN <i>et al.</i> [43]	58	12 weeks	6MWT (m)	ET	72	p=0.001	-	PRE<POST; 0.57
DA FONTOURA <i>et al.</i> [19]	31	12 weeks	6MWT (m)	ET	58 \pm 63	p<0.001	-	PRE<POST; 0.92
KENN <i>et al.</i> [44]	811	5-6 weeks	6MWT (m)	ET	55.9 \pm 58.5	p<0.001	-	PRE<POST; 0.96
LI <i>et al.</i> [45]	345	47 \pm 59 sessions	6MWT (m)	ET	-6	p=0.002	-	PRE>POST; -0.05
SINGER <i>et al.</i> [21]	15	8 weeks	6MWT (m)	Tele-rehabilitation	-7.8	p=0.73	-	PRE>POST; -0.10

Eur Respir Rev 2020; 29: 200053. Hume, exercise training for lung transplant candidates and recipients : a systematic review

IMPACT DE L'EXERCICE PHYSIQUE: données de la littérature

Kenn, Transplantation 2015;99:1072
Predictors of success for pulmonary rehabilitation in patients awaiting lung transplantation.



Preanalysis and post-analysis of outcomes¹ in relation to the underlying disease

Disease	n	6MWD			SF36p			SF36m				
		Delta			Delta			Delta				
		mean	SD	P	n	mean	SD	P	n	mean	SD	P
COPD	360	60.6	65.2	<0.001	209	1.1	8.7	0.061	209	10.2	13.3	<0.001
AATD	127	47.9	54.5	<0.001	64	3.4	6.4	0.001	64	7.9	13.9	<0.001
ILD	195	50.6	52.1	<0.001	115	1.0	7.2	0.148	115	7.8	13.3	<0.001
CF	69	65.5	51.0	<0.001	42	4.7	11.2	0.010	42	5.1	12.5	0.011
Other	60	51.3	48.2	<0.001	36	3.7	9.5	0.026	36	9.0	15.2	0.026
Total	811	55.9	58.5	<0.001	466	1.9	8.5	<0.001	466	8.7	13.5	<0.001



ILLUSTRATION : CAS CLINIQUE N°1



- Mr Classique, 49 ans, BPCO sévère, VEMS 15%, antécédent d'exacerbation gravissime, impact majeur en termes d'incapacité à l'effort et de handicap.
- 1^{ère} réadaptation en post-exacerbation positive avec prise de conscience de l'intérêt de maintenir une activité physique, un bon niveau nutritionnel et TM6 obtenu à 280m.
- Bilan et inscription sur liste de TP sans réserve.
- Passage pour des raisons géographiques en SMR pneumologie en attente de la TP 4 mois après la précédente RR

En 4 semaines : + 7kg, TM6 passé de 260m à 400m...

au final le patient reconnaît un niveau d'activité différent entre son domicile et le SMR, idem pour l'alimentation.

MESSAGES

- ✓ Rien ne permet de prévoir ce que l'on peut obtenir dans le temps;
- ✓ Suivi rapproché sur le temps d'attente indispensable pour recalibrer l'accompagnement
- ✓ Moins le droit dans le contexte pré-greffe à « l'erreur éducative »

ILLUSTRATION : CAS CLINIQUE N°2

Mme Courage, 24 ans, IRCO sur bronchiolite post GVH sur allogreffe de moelle (au départ leucémie aigüe)

- VEMS 20% , trouble de l'hématose obligeant à OLD et VNI , dyspnée au moindre effort
- Pas de contre-indication à la TP mais demande de réadaptation pour optimiser au mieux l'état général, musculaire et psychique.

Malgré la forte motivation de la patiente, l'essai de multiples méthodes d'entraînement (intervalle training, entraînement sous O2 fort débit, sous VNI, EES,) Majoration de la pénibilité, dégradation objective de l'état clinique, HTAP....

Rappel de l'équipe de TP qui a accéléré la procédure d'inscription; Patiente greffée avec excellents résultats!

Messages

- ✓ **On n'arrive pas toujours à faire progresser les patients**
- ✓ **Il faut savoir le dire aux transplantateurs**
- ✓ **Nécessité de liens étroits entre réadaptateurs et équipe de greffe**



CONTENU: ENTRAINEMENT PHYSIQUE particularités en pré-transplantation





- INDIVIDUALISE (comme toujours...)
- RECHERCHE D'UNE EFFICACITE A COURT TERME +++ : enjeu fondamental, challenge très différent des réadaptations habituelles
- RECHERCHER UNE INTENSITE et DUREE MAXIMALE POSSIBLE, IDEALEMENT A MOINDRE COÛT VENTILATOIRE
- **COUPLÉ A L'ACCOMPAGNEMENT NUTRITIONNEL++++** ,
- VIGILANCE DE LA STABILITE RESPIRATOIRE
- ADAPTABILITE DES METHODES : imagination, savoir se remettre en question
- REAJUSTEMENT REGULIER

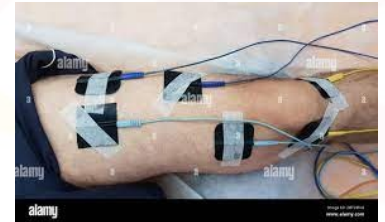


Troosters, Eur Respir Rev 2023;32: 220222 . Pulmonary rehabilitation and physical intervention

CONTENU: ENTRAINEMENT PHYSIQUE

particularités en pré-transplantation

- INTERVAL TRAINING: pic de travail à haute intensité de 30'' à 2min, repos ou travail basse intensité de durée variable selon protocole, variante : exercice sinusoïdal.
- plus confortable, mieux toléré sur le plan de la dyspnée
- efficace
- TRAVAIL MUSCULAIRE EXCENTRIQUE (sur vélo ou marche en descente)
- Travail sur vélo à « 1 JAMBE » 
- Renforcement musculaire segmentaire 
- ELECTROSTIMULATION : stimulus à haute fréquence (75Hz) associé à contraction volontaire
- PLATEFORME DE VIBRATION... 
- REALITE VIRTUELLE... 



Troosters, Eur Respir Rev 2023;32: 220222 . Pulmonary rehabilitation and physical intervention
Patsaki et al. Benefits from incorporating Virtual Reality in PR of COPD Patients: a systematic review and metaanalyse. Adv.Respir Med 2023, 91,324-336; 2024, 92(1):89

CONTENU: ENTRAINEMENT PHYSIQUE particularités en pré-transplantation

- APPAREILLAGES RESPIRATOIRES pouvant permettre un moindre ressenti de la dyspnée, de diminuer le « coût ventilatoire »

- OXYGENOTHERAPIE

- VNI pendant l'exercice ou au décour:

- OHD

- O₂-Helium : données intéressantes mais faisabilité sur le terrain compliquée et coûteuse.

- OPTIMISATION THERAPEUTIQUE (traitements oraux, inhalés, nébulisés, vigilance corticoïdes...)



Troosters, Eur Respir Rev 2023;32: 220222 . Pulmonary rehabilitation and physical intervention

CONTENU: particularités pré-TP ENTRAINEMENT DES MUSCLES INSPIRATEURS?

- Controverse éternelle dans le domaine de la réadaptation ...
- Admis si Pimax diminuée et **surtout en PRE-OPERATOIRE**
- Protocole : 15 à 30' à 40% de Pimax ou à plus haute intensité moins longtemps?
- Dans le cadre pré-greffe , aucune donnée pouvant démontrer un apport supérieur en termes de complications post-opératoires...
- La logique voudrait qu'on le propose systématiquement : chirurgie, recherche du meilleur résultat possible avec une vision court-terme.
-à condition que cela soit réalisable et tolérable

*Troosters, Eur Respir Rev 2023;32: 220222 . Pulmonary rehabilitation and physical intervention
Ammous, cochrane Database Syst Rev 2023;1:CD013778 Inspiratory muscle training with or
concomittant pulmonary rehabilitation for COPD.*



DEFINITION DE LA READAPTATION RESPIRATOIRE

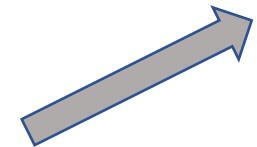
est-elle adaptée au pré-TP?

La réhabilitation respiratoire est une Intervention globale et individualisée, reposant sur une évaluation approfondie du patient, incluant, sans y être limitée, le ré entraînement à l'effort, l'éducation, les changements de comportement visant à améliorer la santé globale, physique et psychologique des personnes atteintes de maladie respiratoire chronique et à promouvoir leur adhésion à long terme à des comportements adaptés à leur état de santé.

- ERS-ATS 2013, traduction du bureau d'alvéole.



Condition absolue +++



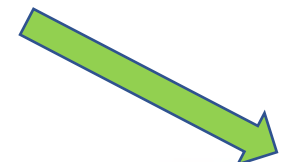
Contenu réalisable et ne se contentant pas que du REE



=optimisation état de santé physique et psychique pour mieux supporter le parcours TP



Pas de limite en terme de gravité



=Préparer le post-greffe : médicaments, suivi...

ILLUSTRATION : CAS CLINIQUE N°3

- Mr GpaatooKompri 54 ans , aucun antécédent, excellent état général et musculaire, fibrose pulmonaire avec aggravation rapide en 6 mois, dyspnée effort, CV passée de 50% à 32%, TDM typique , besoin de O2 3l au repos (PO2 58mmHg sous 3l) malgré traitement antifibrosant.
- Bilan TP : PAS DE CI mais....demande de réadaptation respiratoire car quelques doutes subsistent sur la notion de « compréhension »...

En effet lors du diagnostic éducatif : « pouvez-vous m'expliquer votre maladie? »

- Le patient répond « la 1^{ère} maladie j'ai bien compris, la fibrose, ça rétrécit mes poumons...mais la 2^e, la pulmonaire , ça je sais pas... »
- On s'aperçoit que le Rifinah prescrit depuis 2 mois sur un quantiféron +, est pris à 1cp au lieu de 2cp...etc....

Messages

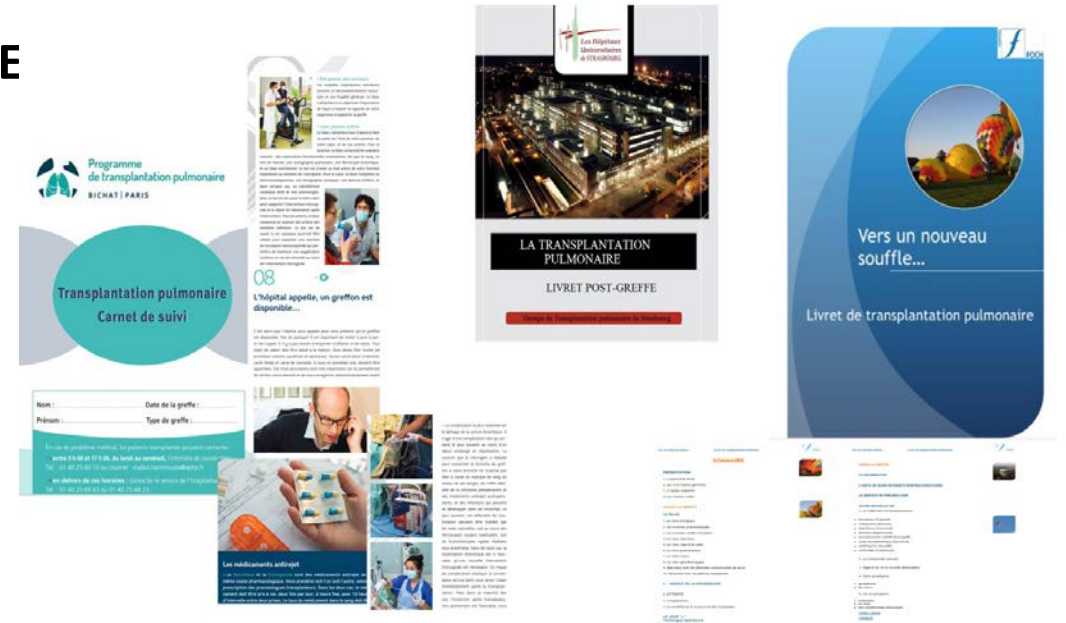
Le temps de la réadaptation a surtout servi à compléter la démarche éducative, à clarifier la situation environnementale et sociale, à trouver des outils permettant une bonne alliance thérapeutique et à démontrer que cette situation n'était pas un obstacle incontournable à la TP.

CONTENU DE LA READAPTATION RESPIRATOIRE EDUCATION THERAPEUTIQUE

- **ENJEU FONDAMENTAL**
- **OBLIGE A UNE COLLABORATION ETROITE AVEC LE CENTRE DE GREFFE** : cohérence des messages, cohérence avec les programmes ETP des centres de greffe

- **GRANDES THEMATIQUES ABORDEES**

- balance bénéfice /risque
- comment attendre la TP
- l 'appel greffe, les ascenseurs émotionnels
- les aidants
- comment se passe le post-greffe immédiat
- la gestion des médicaments post greffe : commencer à les repérer, organisation future...
- projet de vie avec un organe greffé



CONTENU DE LA READAPTATION RESPIRATOIRE ACCOMPAGNEMENT PSYCHOSOCIAL

- ❑ **Facteurs positifs** : optimisme, sentiment d'autoefficacité, capacité à de prise de décision, capacité d'adaptation au stress...
- ❑ **Facteurs négatifs** : troubles anxieux et dépressifs, addiction, absence de soutien , capacités cognitives...

*Dobbels, Transplantation 2009;87: 1497 **Pretransplant predictors of posttransplant adherence and clinical outcome: an evidence base for pretransplant psychosocial screening***

*Dew , J Heart Lung Transplant 2018;37: 803. **The 2018 ISHLT/APM/AST/ICCAC/STSW recommendations for the psychosocial evaluation of adult cardiothoracic transplant candidates and candidates for long-term mechanical circulatory support***



CONTENU DE LA READAPTATION RESPIRATOIRE ACCOMPAGNEMENT PSYCHOSOCIAL

- ❑ **L'évaluation psychosociale** fait partie de la réadaptation respiratoire
Outils : HAD, échelle de qualité de vie, entretien psychologique individuel, verbatims du bilan éducatif partagé....
- ❑ **Période pré-transplantation** : **éprouvante, charge émotionnelle forte, pénibilité+++**
Fluctuation de l'humeur avec des ascenseurs émotionnels...
- ❑ **Accompagnement et suivi psychologique et social**: collaboration avec le centre de greffe selon les organisations et les possibilités
- ❑ **En réadaptation** : méthodes complémentaires telle cohérence cardiaque, relaxation, sophrologie, méditation ETC...
- ❑ **RESULTATS de RR** : amélioration qualité de vie, amélioration anxiété-dépression retrouvés aussi dans les cohortes de patients en pré-TP

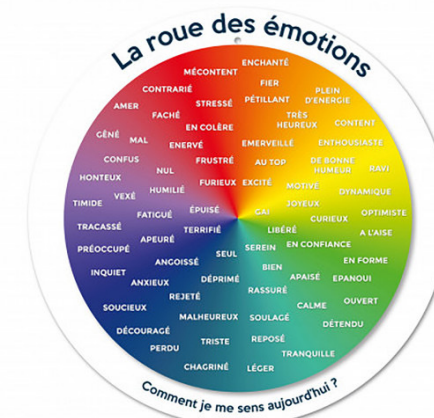


ILLUSTRATION CAS CLINIQUE N°4 : la RR préTP : où? Quand?

- Mr Attente, 45 ans, fibrose pulmonaire, gravité justifiant l'inscription sur liste de TP, pas de CI, a déjà bénéficié de réadaptation : état physique et psychique jugé comme « optimisé au max »
- Marié, vit dans un village de l'île de France assez isolé, 2 enfants en bas âge, très bien entouré socialement, était actif
- **Temps d'attente sur liste LONG** (pour des raisons immunitaire , CMV-...)
- N'arrive plus à faire son vélo quotidien, , son kiné est en arrêt maladie, découragement...
- Proposition de reprise en centre (>80 km de chez lui) : reboostage positif en 2 semaines, retour au domicile pour « profiter de sa famille », puis idem 1 mois plus tard....jusqu'à une TP aux excellents résultats.
- **On aurait pu aussi proposer : RR A DOMICILE, TELERADAPTATION**



TIMING ET MODALITES DE LA RR PRE-TP

- AVANT L'INSCRIPTION ?
 - ❑ pour poser objectivement l'indication de greffe : état réel musculaire et potentiel d'amélioration.
 - ❑ pour répondre à des questionnements de l'équipe greffe sur la capacité d'alliance thérapeutique, sur les ressources psychiques.
- APRÈS L'INSCRIPTION? Période de fragilité physique et psychique, monitoring, accompagnement à **adapter selon la personne et selon l'environnement**
- LIEU ? en centre, en ambulatoire sur centre, en ambulatoire au sein d'un réseau, au domicile, télé-réadaptation, chez un kiné de proximité ...





ELSEVIER

Disponible en ligne sur

ScienceDirect

www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte

www.em-consulte.com



REVUE GÉNÉRALE

Préparation à la transplantation pulmonaire

Preparation for lung transplantation



M. Le Guen^{a,b,c}, L. Falque^d, C. Pison^{d,e,f,*}

^a Département d'anesthésie, Hôpital Foch, Suresnes, France

^b INRA UMR 892 VIM, équipe Vaccins Immunopathologie Immunomodulation, Jouy-en-Josas, France

^c Université Versailles Saint-Quentin, Versailles, France

^d Service hospitalier universitaire Pneumologie Physiologie, Pôle Thorax et Vaisseaux, CHU Grenoble Alpes, Grenoble, France

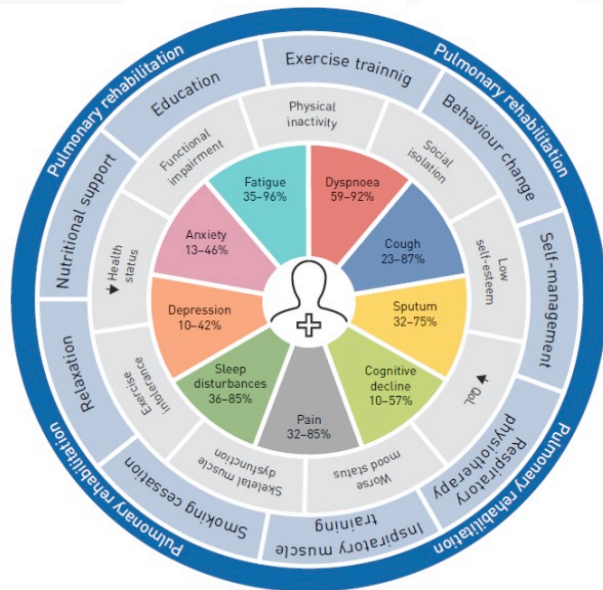
^e Inserm1055, Laboratoire de Bioénergétique Fondamentale et Appliquée, Grenoble, France

^f Université Grenoble Alpes, Grenoble, France

Disponible sur Internet le 27 janvier 2023

CONCLUSION

- ❑ **INDISPENSABLE** : optimiser les chances de succès !
- ❑ **La RR PRE-TP** : “c’est pareil, mais encore plus”!
- ❑ **ADAPTABILITE**
- ❑ **COMMUNICATION AVEC LES EQUIPES DE TP**



Burtin C, Wadell K, ERS Monograph 2021



Remerciements aux équipes et patients du CHU Bichat qui m'ont tant appris!

<https://www.youtube.com/watch?v=BTv22ox24Ug>

30 ans de greffe à Bichat

