

Réhabilitation post COVID-19

Benoit Bouteleux
Kinésithérapeute



Cabinet Resp'Air
Rééducation Respiratoire
11 Av. Georges Lasserre
33400 Talence
www.respair.fr

DIU kinésithérapie respiratoire et cardiovasculaire
DIU Réhabilitation respiratoire
DIU National de Télémédecine
DIU Tabacologie

Plan

1. Introduction
 - a. Post réa
 - b. COVID long (adressage principal en ambulatoire, retour d'expérience, symptômes ...)
2. Evaluation générale
 - a. Recommandations
 - b. Outils d'évaluation
 - c. PEC, retour d'expériences
3. Déconditionnement
 - a. Recommandations
 - b. Outils d'évaluation
 - c. PEC, retour d'expériences
4. SHV
 - a. Recommandations
 - b. Outils d'évaluations
 - c. PEC, retour d'expériences
5. Conclusion
 - a. Perspectives ? Reco ? études ?
 - b. Discussion/ Questions ?



Introduction



De quoi parle-t-on?

Historique des recommandations

➤ Mars 2020 pandémie COVID 19 en France.

➤ 17 avril 2020 - HAS réponses rapides.

Prise en charge des patients post-COVID-19 en médecine physique et de réadaptation, en soins de suite et de réadaptation, et retour à domicile

➤ 10 mai 2020 - SPLF (RMR Juin 2020)

Guide pour le suivi respiratoire des patients ayant présenté une pneumonie à SARS-CoV-2. Propositions de prise en charge élaborées par la SPLF.

➤ 05 juin 2020 – HAS réponses rapides.

Parcours de réadaptation du patient COVID+ à la sortie de réanimation et/ou de MCO, en SSR puis à domicile

➤ 10 novembre 2020 - SPLF (RMR Janvier 2021)

Guide de prise en charge des séquelles respiratoires post infection à SARS-CoV-2. Propositions de prise en charge élaborées par la SPLF.

➤ 10 février 2021 - HAS réponses rapides.

Symptômes prolongés suite à une Covid-19 de l'adulte -Diagnostic et prise en charge



Concrètement...

Parcours d'un patient présentant des symptômes prolongés de la COVID-19 en Nouvelle Aquitaine

Les cabinets

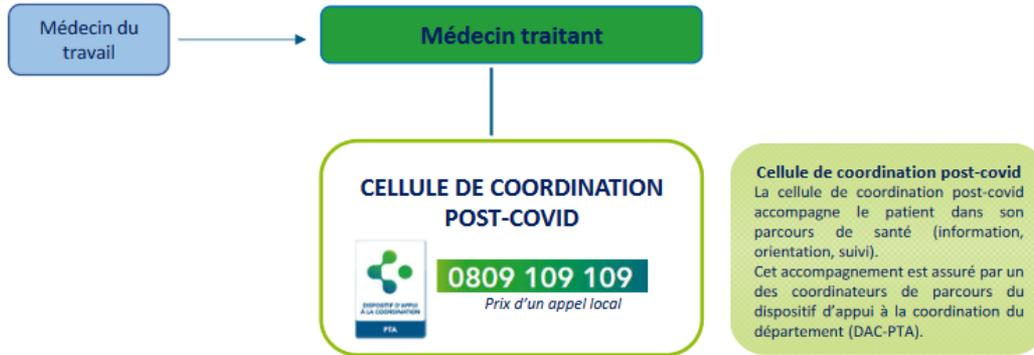
Les SSR se s
hospitalière

Les recomm
des patients

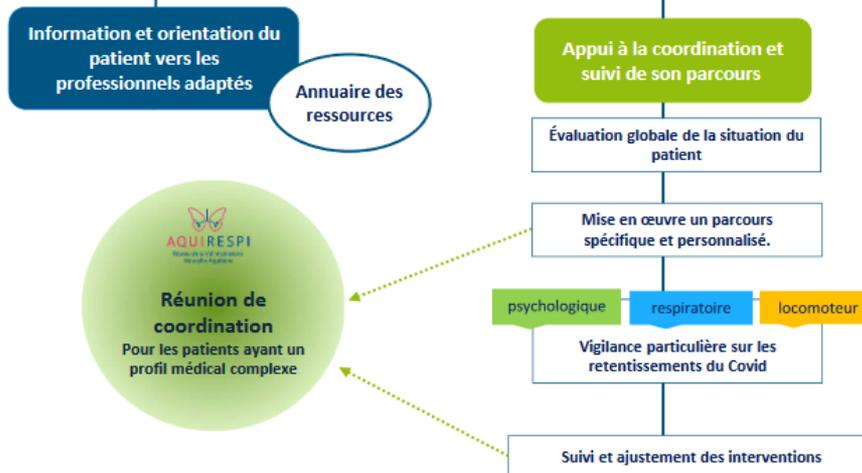
ent.

es structures

mbulatoire



Selon la demande et la situation du patient



de preuve.

Patients directement admis en SSR
Only COVID

Hôpitaux et cliniques
Intervention chirurgicale

prolongées
Nécessité de



2 grandes catégories de patients

Ceux ayant fait une forme respiratoire grave

5%

Ceux ayant des séquelles prolongées de la COVID 19 sans lien avec une forme respiratoire grave.

5-51%

Attention la première catégorie n'exclue pas un prolongement dans la seconde.

Hu B, Guo H, Zhou P, Shi ZL. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. Nat Rev Microbiol. 2021 Mar;19(3):141-154. doi: 10.1038/s41579-020-00459-7. Epub 2020 Oct 6. PMID: 33024307; PMCID: PMC7537588.





Les formes respiratoires graves

Les formes respiratoires graves

« C'est l'atteinte pulmonaire qui est généralement à l'origine de l'hospitalisation. En phase aiguë, cette atteinte pulmonaire («pneumonie») comporte essentiellement des lésions bilatérales plutôt périphériques sous pleurales qui, sur le scanner thoracique, sont à type d'opacités en verre dépoli (...). Elles peuvent être associées à des lésions de condensations alvéolaires uni- ou bilatérales. L'extension des anomalies radiologiques semble proportionnelle à la sévérité clinique. (...) Une atteinte microvasculaire et/ou des anomalies des rapports ventilation/perfusion pourraient expliquer certaines formes atypiques de SDRA. La plupart des patients ayant nécessité un séjour en réanimation et pour lesquels un scanner thoracique était réalisé en fin d'hospitalisation gardaient une atteinte pulmonaire résiduelle importante. (...) »



Conséquences fonctionnelles des formes graves

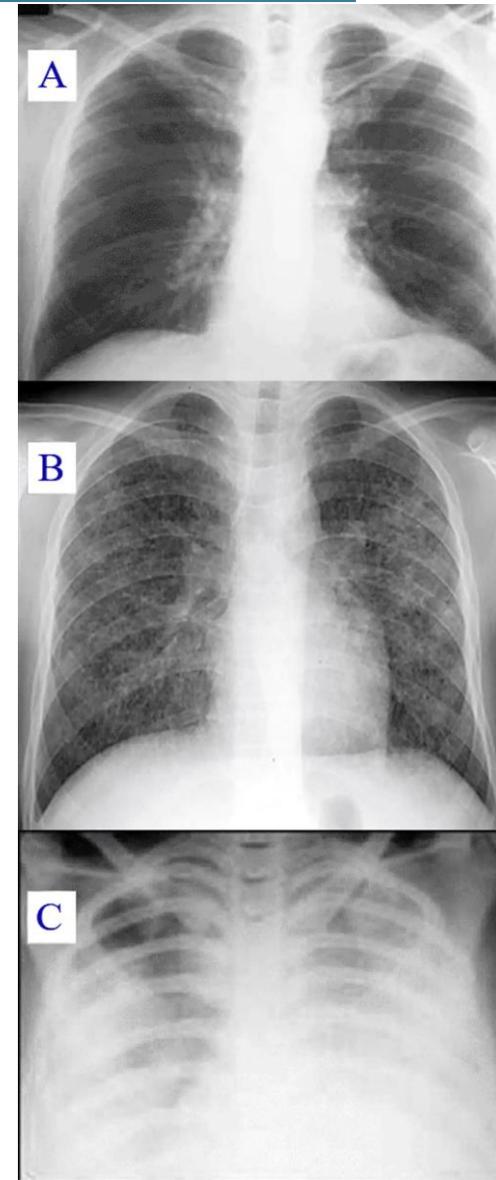
Atteintes pulmonaires hypoxémiantes

Conséquences musculaires de l'hypoxémie, de l'alitement et de l'anesthésie
Neuromyopathie de réanimation.

Des cas de fibrose pulmonaire* et des phénomènes emboliques** ont été décrits.

* George PM, Wells AU, Jenkins RG. Pulmonary fibrosis and COVID-19: the potential role for antifibrotic therapy. *Lancet Respir Med.* août 2020;8(8):807-15.

** Bompard F, Monnier H, Saab I, Tordjman M, Abdoul H, Fournier L, et al. Pulmonary embolism in patients with COVID-19 pneumonia. *Eur Respir J.* juill 2020;56(1).



Rééducation des formes graves

En post aigu

Rien de spécifique au COVID 19...

Reconditionnement,

Rééducation des neuro-myopathies de réanimation

Adjonction d'oxygénothérapie en cas de désaturation

Renforcement musculaire.

Prise en charge similaire à la réhabilitation respiratoire pour ceux ayant des séquelles respiratoires.

Attention

la plupart des patients hospitalisés sont des sujets âgés avec comorbidités (Obésité, diabète ...) en tenir compte dans la rééducation.





Séquelles prolongées de la COVID 19

Les séquelles prolongées de la COVID 19

« La Covid-19 est une maladie d'expression polymorphe, tant par sa présentation clinique que par sa gravité et sa durée. Dès la fin de la première vague épidémique en mai 2020, la **persistance de symptômes** plusieurs semaines ou mois après les premières manifestations, a été décrite chez plus de 20 % des patients après 5 semaines et plus et chez plus de 10 % des patients après 3 mois.¹ **Le caractère poly-symptomatique et fluctuant de ces manifestations cliniques** génère des interrogations et des inquiétudes pour les patients et les cliniciens. »

LES PRINCIPAUX SYMPTÔMES DE COVID LONG

Plus de 100 symptômes différents ont été répertoriés, voici les plus courants.



CORPS

Fatigue profonde

Malaise

après exercice physique

Fièvres

intermittentes

Douleurs articulaires



CŒUR

Inadaptation à l'effort

Palpitations



MUSCLES

Fatigue musculaire

Douleurs musculaires



CERVEAU

Insomnie

Céphalées

Perte de goût

Troubles de la mémoire

Troubles de la concentration



POUMONS

Essoufflement à l'effort

Toux

Douleurs thoraciques

Repérer les personnes avec des symptômes prolongés

Sont plus particulièrement concernés, les patients qui répondent aux 3 critères suivants :

- **Épisode initial symptomatique** de la Covid-19 :
 - ✓ **soit confirmé** par au moins un critère parmi : PCR SARS-CoV-2 +, test antigénique SARS-CoV-2 +, Sérologie SARS-CoV-2 +, anosmie/agueusie prolongée de survenue brutale, scanner thoracique typique (pneumonie bilatérale en verre dépoli...),
 - ✓ **soit probable** par l'association d'au moins trois critères, de survenue brutale, dans un contexte épidémique, parmi : fièvre, céphalée, fatigue, myalgie, dyspnée, toux, douleurs thoraciques, diarrhée, odynophagie. Une sérologie SARS-CoV-2 positive peut aider à ce diagnostic.
- Présence d'au moins un des symptômes initiaux, **au-delà de 4 semaines suivant le début de la phase aiguë de la maladie.**
- Symptômes initiaux et prolongés **non expliqués par un autre diagnostic** sans lien connu avec la Covid-19.

Puis il convient de rechercher :

- des complications de la phase aiguë de la Covid-19 ;
- des pathologies pouvant survenir à la phase prolongée de la Covid-19 ;
- des décompensations de comorbidités sous-jacentes (thyroïdite, diabète, BPCO...).



Complications et conséquences des formes sévères de la Covid-19	Diagnostics, syndromes et symptômes décrits lors des symptômes prolongés
<i>Pulmonaires</i> <ul style="list-style-type: none"> – Fibrose interstitielle – Pneumopathie interstitielle diffuse – Syndrome restrictif 	<i>Pulmonaires</i> <ul style="list-style-type: none"> – Syndrome d'hyperventilation – Hyperréactivité bronchique
<i>Cardiovasculaires</i> <ul style="list-style-type: none"> – Syndrome coronaire aigu – Insuffisance cardiaque – Myocardite – Péricardite – Arythmie – Thromboembolies veineuses 	<i>Cardiovasculaires</i> <ul style="list-style-type: none"> – Péricardite – Myocardite – Arythmie – Thromboembolies veineuses
<i>Neurologiques</i> <ul style="list-style-type: none"> – Accident vasculaire – Encéphalopathie – Epilepsie – Myélite – Neuropathie/myopathie de réanimation – Syndrome de Guillain-Barré 	<i>Neurologiques</i> <ul style="list-style-type: none"> – Troubles cognitifs – Douleurs neuropathiques – Troubles cérébelleux
<i>Santé mentale</i> <ul style="list-style-type: none"> – Stress post-traumatique – Troubles anxieux – Dépression 	<i>Santé mentale</i> <ul style="list-style-type: none"> – Troubles anxieux – Dépression – Stress post traumatique
	<i>Digestifs</i> <ul style="list-style-type: none"> – Gastrite, œsophagite – Gastroparésie – Colopathie
<i>Dermatologiques</i> <ul style="list-style-type: none"> – Nécrose des extrémités – Eruptions cutanées – Escarres 	<i>Dermatologiques/vasculaires</i> <ul style="list-style-type: none"> – Pseudo-Engelures – Eruptions cutanées – Troubles vasomoteurs
<i>ORL</i> <ul style="list-style-type: none"> – Trouble de la déglutition – Dysphonie – Anosmie – Dysgueusie 	<i>ORL</i> <ul style="list-style-type: none"> – Hyposmie/anosmie/dysgueusie – Phantosmie/parosmie – Acouphènes/hypoacousie/perde d'audition – Vertiges/déséquilibre
<i>Autres</i> <ul style="list-style-type: none"> – Insuffisance rénale chronique ou aiguë – Dysfonction hépatique – Dénutrition liée aux vomissements, diarrhée – Anorexie – Déconditionnement à l'effort – Troubles fonctionnels – Troubles dysautonomiques 	<i>Autres</i> <ul style="list-style-type: none"> – Troubles dysautonomiques – Anorexie – Dénutrition ou malnutrition – Déconditionnement à l'effort – Troubles fonctionnels

Dyspnée

Toux

Douleur thoracique

Difficulté de concentration

Difficulté mnésique

Anxiété

Dépression

Vertiges

Fatigue



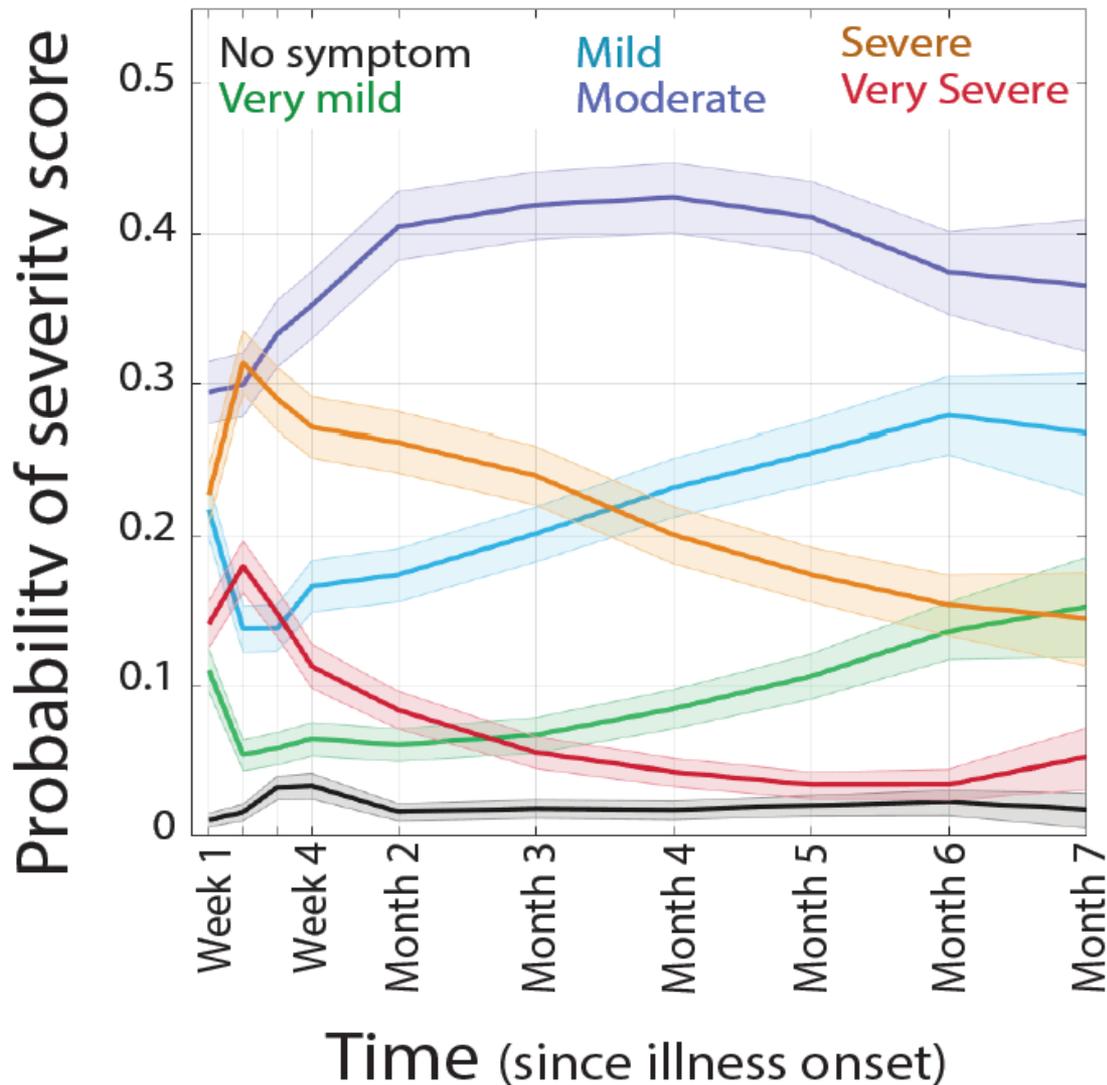
Table 2. Demographics of survey respondents

Factor	Number of Respondents (N=3,762)	% of Respondents
Gender		
Women*	2961	78.9%
Men*	718	19.1%
Nonbinary	63	1.7%
Other	6	0.2%
Preferred not to answer	6	0.2%
Age Group		
18-29	277	8.0%
30-39	905	26.1%
40-49	1166	33.7%
50-59	937	27.1%
60-69	380	11.0%
70-79	85	2.5%
80+	12	0.4%
Hospitalization		
Non-Hospitalized	2133	56.7%
Visited ER or Urgent Care	1312	34.9%
Hospitalized	317	8.4%

H.E. Davis, G.S. Assaf, L. McCorkell, H. Wei, R.J. Low, Y. Re'em, S. Redfield, J.P. Austin, A. Akrami, Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact, *EClinicalMedicine*. 38 (2021) 101019. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.101019>.



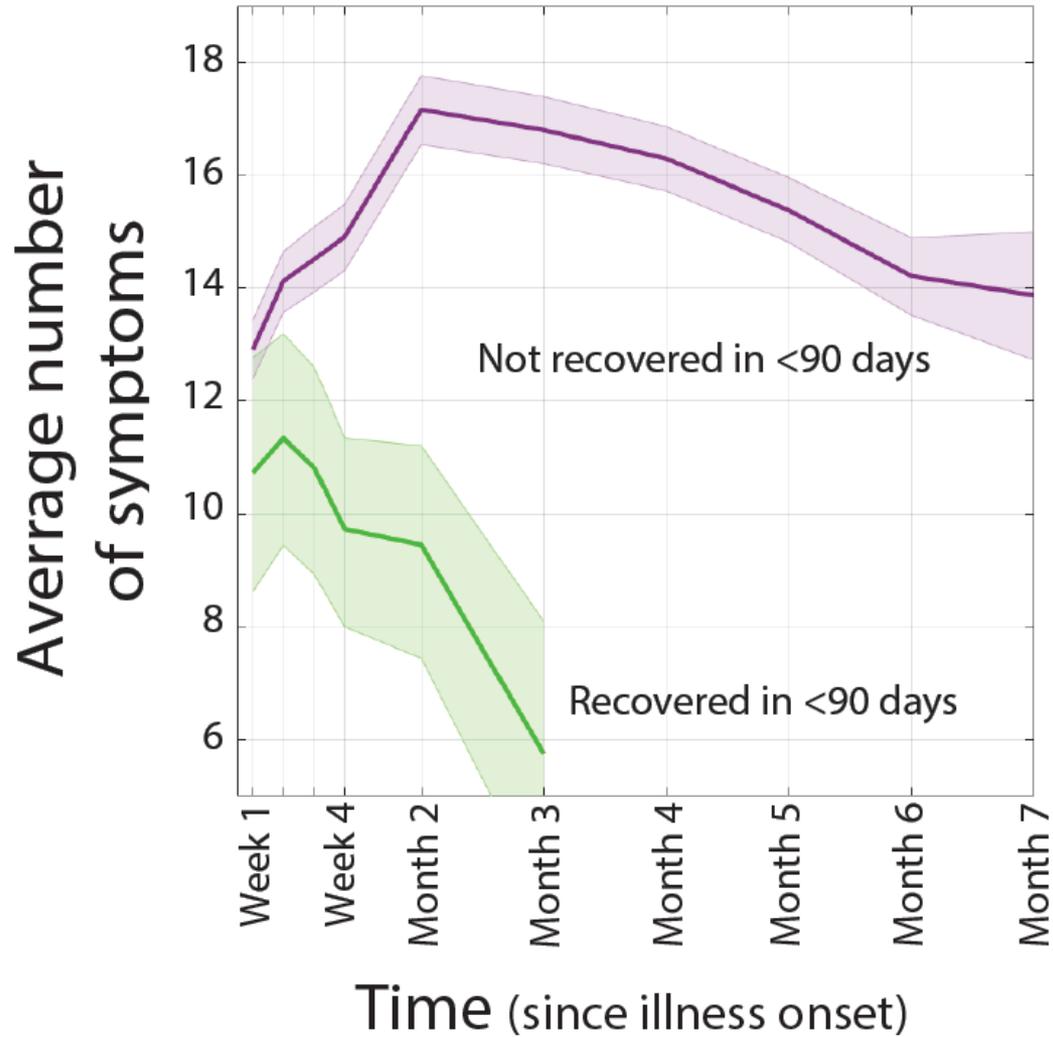
b. Symptom severity score over time



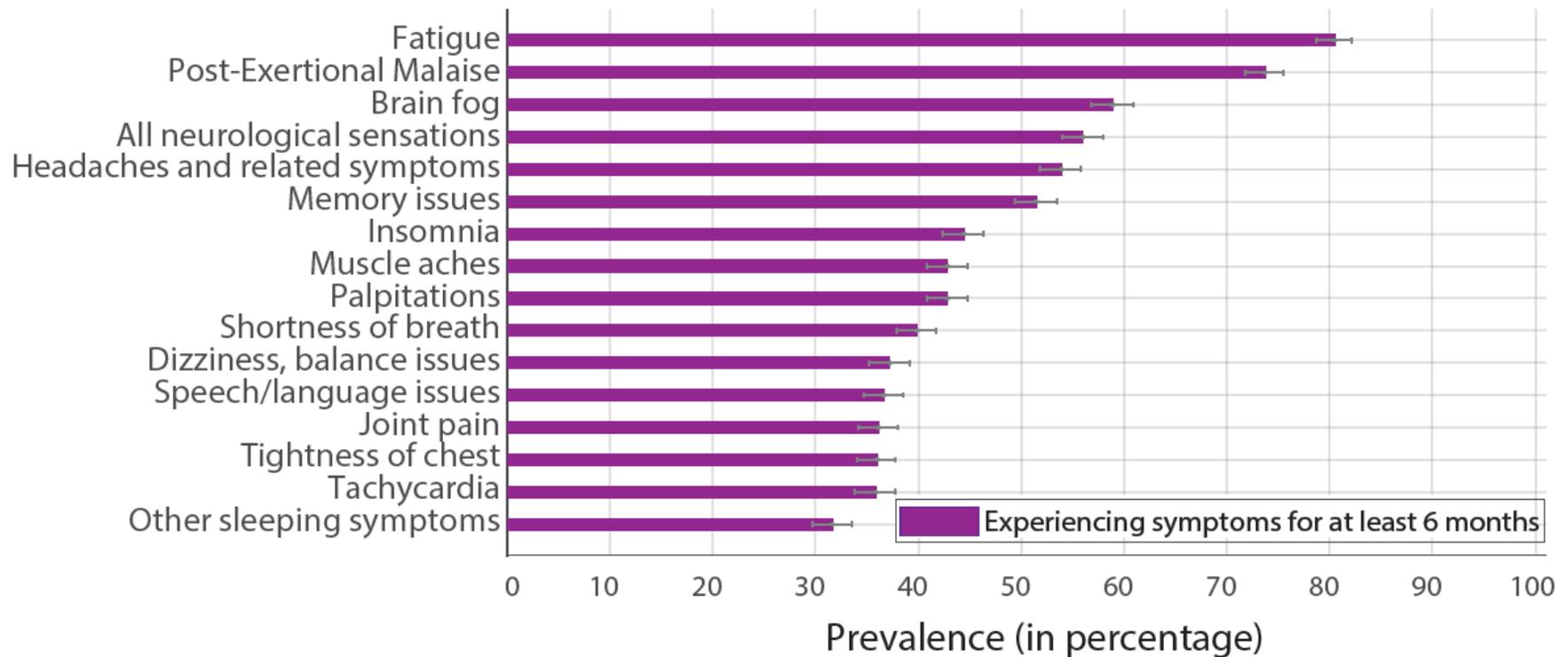
H.E. Davis, G.S. Assaf, L. McCorkell, H. Wei, R.J. Low, Y. Re'em, S. Redfield, J.P. Austin, A. Akrami, Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact, *EClinicalMedicine*. 38 (2021) 101019. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.101019>.



c. Average number of symptoms over time



. Remaining symptoms after month 6 (prevalence > 30%)



2 catégories de séquelles prolongées

La persistance dans le temps d'une atteinte initiale sévère notamment respiratoire (séquelles pulmonaires, hypoxémie, ...)

-> réhabilitation respiratoire type comme prévue dans recommandations.

La survenue de symptômes indépendamment d'une forme initiale sévère voir même sans atteinte respiratoire initiale.

-> spécificité de la PEC non prise en compte dans les reco.

-> très peu de données, car patients non hospitalisés et donc non identifiés pour un suivi de cohorte.

-> retard de PEC ... majoration de la composante psychologique.

La prévalence de séquelles prolongée est estimée entre 10% à 51% des patients infectés [1, 2, 3]. Cela a été décrit comme la "large hidden iceberg" constituée de patients auto-confinés et qui souffrent sans avoir été prise en charge [4] d'où une invitation de l'OMS à proposer à ces patients une réhabilitation. Mais cette situation change...

1. Venkatesan P. NICE guideline on long COVID. *Lancet Respir. Med.* 2021; 9: 129.

2. Writing Committee for the COMEBAC Study Group, Morin L, Savale L, Pham T, Colle R, Figueiredo S, Harrois A, Gasnier M, Lecoq A-L, Meyrignac O, Noel N, Baudry E, Bellin M-F, Beurnier A, Choucha W, Corruble E, Dortet L, Hardy-Leger I, Radiguer F, Sportouch S, Verny C, Wyplosz B, Zaidan M, Becquemont L, Montani D, Monnet X. Four-Month Clinical Status of a Cohort of Patients After Hospitalization for COVID-19. *JAMA* 2021; .

3. Trinkmann F, Müller M, Reif A, Kahn N, Kreuter M, Trudzinski F, Eichinger M, Heussel C-P, Herth FJF, Lung Network Rhine-Neckar-Region. Residual symptoms and lower lung function in patients recovering from SARS-CoV-2 infection. *Eur. Respir. J.* 2021; 57.

4. Wise J. Long covid: WHO calls on countries to offer patients more rehabilitation. *BMJ* 2021; 372: n405.





Respiratory Medicine

Volume 189, November–December 2021, 106648



Respiratory rehabilitation for Covid-19 related persistent dyspnoea: A one-year experience

Benoit Bouteleux ^a  , Pauline Henrot ^{b, c}, Rachel Ernst ^a, Léo Grassion ^d, Chantal Raherison-Semjen ^{d, e}, Fabien Beaufls ^{b, c}, Maéva Zysman ^{b, d, 1}, Mathieu Delorme ^{a, f, 1}

^a Cabinet Resp'Air, 33400, Talence, France

^b Université de Bordeaux, Centre de Recherche Cardio-Thoracique de Bordeaux, INSERM U1045, 33604, Pessac, France

^c CHU de Bordeaux, Département de Physiologie, Service des Explorations Fonctionnelles Respiratoires, 33604, Pessac, France

^d CHU de Bordeaux, Hôpital du Haut-Lévêque, Département de Pneumologie, 33604, Pessac, France

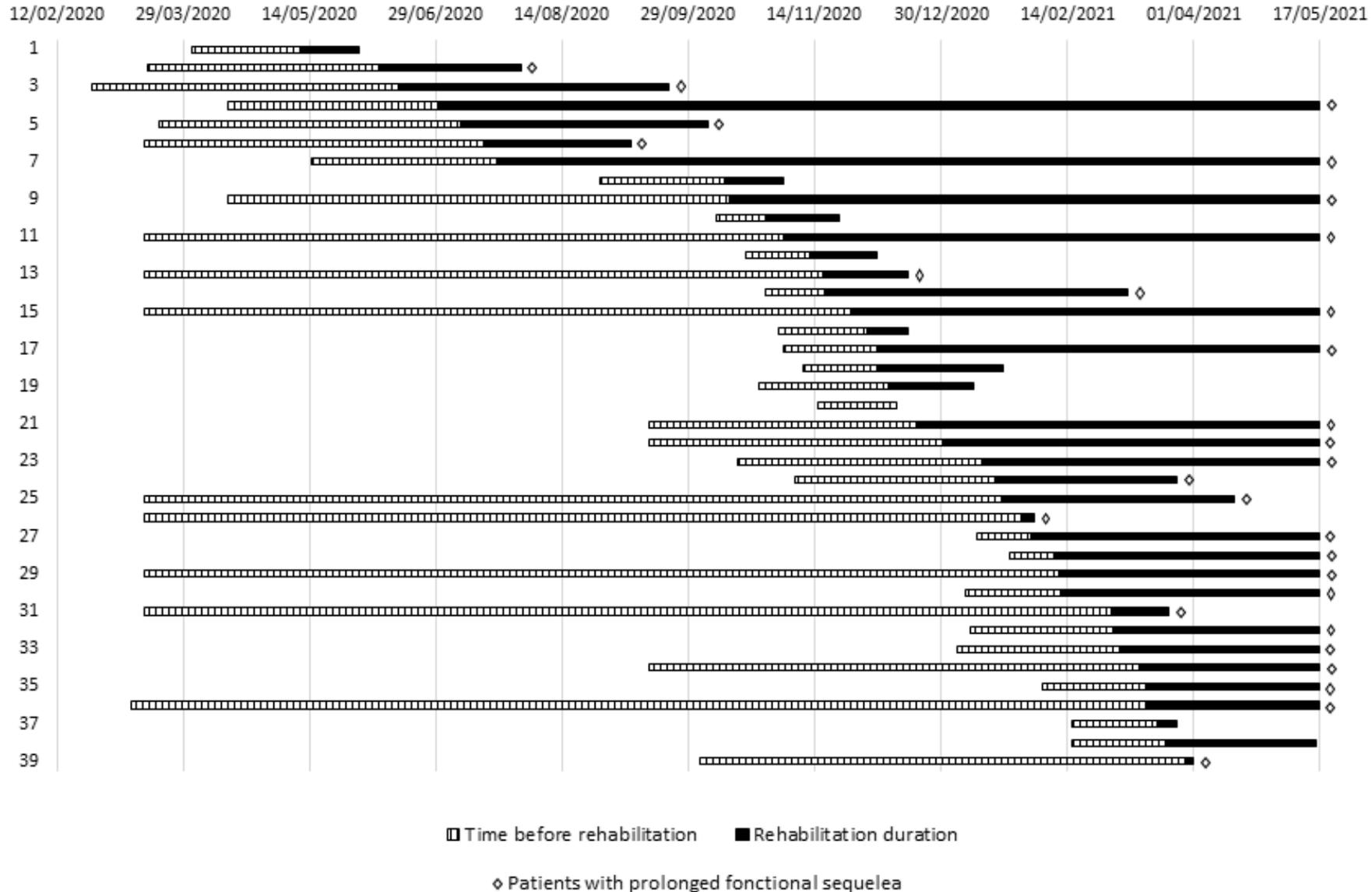
^e Université de Bordeaux, Epicene, INSERM U1219, 33076, Bordeaux, France

^f Université Paris-Saclay, UVSQ, ERPHAN, 78000, Versailles, France

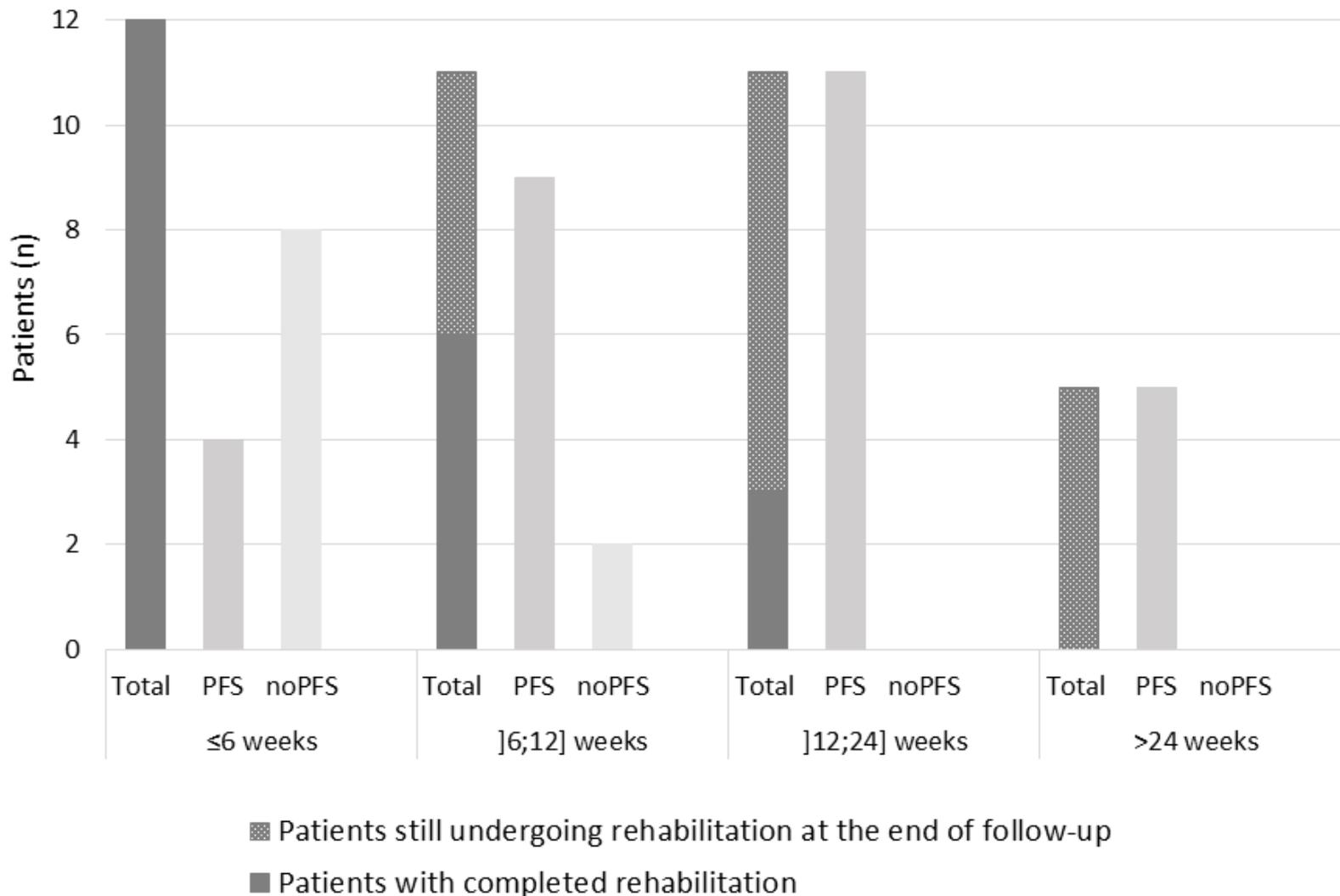
Received 28 June 2021, Revised 6 September 2021, Accepted 8 October 2021, Available online 13 October 2021.



Chronologie des inclusions



Distribution des temps de réhab



Rééducation des séquelles prolongées

Objectifs:

- dyspnée
- fatigue
- déconditionnement
- hyperventilation et ses conséquences

Moyens:

- Réentraînement à l'effort
spécifique de la COVID patients jeune, sans maladie chronique, fatigable +++
- Rééducation ventilatoire (SHV)
Très présent chez les patients présentant des séquelles prolongées
- Soutien psychologique

Limites:

- Temporalité propre et mal connue
- Céphalée, douleurs musculaires articulaires et thoraciques
- Autres ...



Février 2021 HAS

- **Réponse rapide n°1** : des symptômes prolongés au décours de la Covid-19 peuvent survenir même chez des personnes ayant fait des formes peu sévères. Ces symptômes sont polymorphes, et peuvent évoluer de façon fluctuante sur plusieurs semaines ou mois.
- **Réponse rapide n°2** : la majorité des patients peut être suivie en soins primaires dans le cadre d'une prise en charge holistique.
- **Réponse rapide n°3** : les symptômes les plus fréquemment rencontrés sont une fatigue, des troubles neurologiques (cognitifs, sensoriels, céphalées), des troubles cardio-thoraciques (douleurs et oppressions thoraciques, tachycardie, dyspnée, toux) et des troubles de l'odorat et du goût. Des douleurs, des troubles digestifs et cutanés sont également fréquents.
- **Réponse rapide n°4** : devant un patient qui présente des symptômes prolongés au décours d'une Covid-19, il faut d'abord éliminer une complication de la phase aiguë, une décompensation de comorbidité et une autre cause que la Covid-19.
- **Réponse rapide n°5** : un examen clinique approfondi (dont un recueil d'informations bienveillant, la recherche d'une hypotension orthostatique et la mesure de la SpO2) peut s'aider d'échelles et d'un bilan paraclinique parcimonieux. Cet examen approfondi est nécessaire pour porter un diagnostic en rapport avec ces symptômes prolongés.
- **Réponse rapide n°6** : l'écoute est empathique et explore le patient dans sa globalité, Le médecin traitant est au centre du dispositif. La stratégie diagnostique et thérapeutique doit être personnalisée et centrée sur la personne en l'accompagnant. Il faut inciter les patients à apprendre à s'autogérer, connaître leurs limites mais continuer avoir des activités physiques même modérées (en l'absence de contre-indications).



Février 2021 HAS

- **Réponse rapide n°7** : les traitements actuels sont essentiellement symptomatiques.
- **Réponse rapide n°8** : la rééducation a une place centrale : rééducation respiratoire en cas de syndrome d'hyperventilation, rééducation olfactive en cas de troubles de l'odorat persistants ou réentraînement à l'effort qui doit être mené de façon progressive et adaptée aux possibilités de chaque patient.
- **Réponse rapide n°9** : l'exploration de troubles anxieux et dépressifs, de troubles fonctionnels et la proposition d'un soutien psychologique sont à envisager à toutes les étapes du suivi.
- **Réponse rapide n°10** : un recours doit être possible dans des organisations pluridisciplinaires et pluriprofessionnelles, au niveau territorial. Certains patients devraient pouvoir accéder à des services multidisciplinaires de rééducation, de réadaptation et de soutien.
- **Réponse rapide n°11** : malgré un recul encore limité, l'évolution observée fait alterner des phases d'exacerbation et de récupération. L'évolution se fait en règle vers une amélioration à un rythme variable selon les patients.
- **Réponse rapide n°12** : de nombreuses questions scientifiques persistent concernant les aspects épidémiologiques, physiopathologiques et thérapeutiques. Elles doivent faire l'objet de travaux de recherche financés.





Évaluation générale



Anamnèse et Bilans

Évaluation de l'épisode initial de la Covid-19 (5)

« Il est nécessaire d'évaluer l'épisode initial de la Covid-19 notamment pour éviter un diagnostic par excès :

- Description des symptômes de l'épisode aigu (type de symptômes, durée, sévérité) et/ou antérieurs à celui-ci, dates.
- **Statut virologique/ Immunologique (sérologies SARS-CoV-2).**
- Recueil des examens complémentaires déjà effectués (imageries, explorations cardio-pulmonaires ...).
- **Identifier les médecins et autres soignants déjà consultés et leurs conclusions.**
- **Lister les traitements reçus et leurs effets.**
- Mise à jour des antécédents connus par le praticien : allergie, maladie auto-immune personnelle ou familiale, trouble anxieux ou dépressif, insuffisance d'organe (rénale, pulmonaire, cardiaque...), immunodépression et autres maladies chroniques. »

	Total	Prolonged functional sequelae	No prolonged functional sequelae	p-value
Population characteristics; n	39	29	10	
Age (yr)	48±15	43±14	60±10	0.002
Male; no.(%)	17(44%)	11(38%)	6(60%)	0.281
Body mass index (kg.m ⁻²)	25±4	25±5	25±2	0.946
Work situation				
Off work; no.(%)	25(64%)	20(69%)	5(50%)	0.446
No occupation, retirement; no.(%)	8(21%)	4(14%)	4(40%)	0.167
Working: no.(%)	6(15%)	5(17%)	1(10%)	1
Initial hospitalisation > 48h; no.(%)	14(36%)	8(28%)	6(60%)	0.123
Time before rehabilitation (d); (median[IQR])	73[34-178]	107[56-240]	32[26-41]	<.001
Rehabilitation duration (d) ; (median[IQR])	66[26-110]	94[63-142]	24[13-35]	<.001
PCR+ diagnostic; no.(%)	34(87%)	25(86%)	9(90%)	1



Évaluation de l'état actuel

- « – Écoute attentive du patient avec empathie.
- Recueil des caractéristiques de l'épisode actuel, des dates de survenue, des types et de la fréquence des manifestations. Cette consultation peut être aidée par la tenue d'un agenda par le patient (fréquence, intensité, durée, type, conditions favorisantes ou d'amélioration, des symptômes et des activités).
- **Contexte de survenue, facteurs déclenchants ou aggravants l'état actuel, conduites d'évitement**
- **Conséquences physiques et psychologiques.**
- Impact sur la qualité de vie, la vie sociale et professionnelle. »

	Total	Prolonged functional sequelae	No prolonged functional sequelae	p-value
Population characteristics; n	39	29	10	
Age (yr)	48±15	43±14	60±10	0.002
Male; no.(%)	17(44%)	11(38%)	6(60%)	0.281
Body mass index (kg.m ²)	25±4	25±5	25±2	0.946
Work situation				
Off work; no.(%)	25(64%)	20(69%)	5(50%)	0.446
No occupation, retirement; no.(%)	8(21%)	4(14%)	4(40%)	0.167
Working; no.(%)	6(15%)	5(17%)	1(10%)	1
Initial hospitalisation > 48h; no.(%)	14(36%)	8(28%)	6(60%)	0.123
Time before rehabilitation (d); (median[IQR])	73[34-178]	107[56-240]	32[26-41]	<.001
Rehabilitation duration (d) ; (median[IQR])	66[26-110]	94[63-142]	24[13-35]	<.001
PCR+ diagnostic; no.(%)	34(87%)	25(86%)	9(90%)	1
Symptoms; n	39	29	10	
Dyspnoea (modified MRC scale)	2±1	2±1	1±1	0.051
Dyspnoea (modified MRC≥1); no.(%)	35(90%)	26(90%)	9(90%)	1
Fatigue; no.(%)	30(77%)	24(83%)	6(60%)	0.197
Chest pain; no.(%)	21(54%)	18(62%)	3(30%)	0.140
Headache; no.(%)	15(38%)	14(48%)	1(10%)	0.040
Muscular or articular pain; no.(%)	15(38%)	12(41%)	3(30%)	0.711
Cough; no.(%)	13(33%)	12(41%)	1(10%)	0.120



HAD

Scores

Additionnez les points des réponses : 1,3,5,7,9,11,13

Total A=

Additionnez les points des réponses : 2,4,6,8,10,12,14

Total D=

Interprétation

Pour dépister des symptomatologies anxieuse et dépressive, l'interprétation suivante peut être proposée pour chacun des scores (A et D)

- 7 ou moins: absence de symptomatologie
- 8 à 10: symptomatologie douteuse
- 11 et plus symptomatologie certaine

E. Beekman, A. Verhagen, Clinimetrics: Hospital Anxiety and Depression Scale, J. Physiother. 64 (2018) 198. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2018.04.003>.

Échelle HAD : Hospital Anxiety and Depression scale

L'échelle HAD est un instrument qui permet de dépister les troubles anxieux et dépressifs. Elle comporte 14 items cotés de 0 à 3. Sept questions se rapportent à l'anxiété (total A) et sept autres à la dimension dépressive (total D), permettant ainsi l'obtention de deux scores (note maximale de chaque score = 21).

1. Je me sens tendu(e) ou énervé(e) - La plupart du temps 3 - Souvent 2 - De temps en temps 1 - Jamais 0	9. J'éprouve des sensations de peur et j'ai l'estomac noué - Jamais 0 - Parfois 1 - Assez souvent 2 - Très souvent 3
2. Je prends plaisir aux mêmes choses qu'autrefois - Oui, tout autant 0 - Pas autant 1 - Un peu seulement 2 - Presque plus 3	10. Je ne m'intéresse plus à mon apparence - Plus du tout 3 - Je n'y accorde pas autant d'attention que je devrais 2 - Il se peut que je n'y fasse plus autant attention 1 - J'y prête autant d'attention que par le passé 0
3. J'ai une sensation de peur comme si quelque chose d'horrible allait m'arriver - Oui, très nettement 3 - Oui, mais ce n'est pas trop grave 2 - Un peu, mais cela ne m'inquiète pas 1 - Pas du tout 0	11. J'ai la bougeotte et n'arrive pas à tenir en place - Oui, c'est tout à fait le cas 3 - Un peu 2 - Pas tellement 1 - Pas du tout 0
4. Je ris facilement et vois le bon côté des choses - Autant que par le passé 0 - Plus autant qu'avant 1 - Vraiment moins qu'avant 2 - Plus du tout 3	12. Je me réjouis d'avance à l'idée de faire certaines choses - Autant qu'avant 0 - Un peu moins qu'avant 1 - Bien moins qu'avant 2 - Presque jamais 3
5. Je me fais du souci - Très souvent 3 - Assez souvent 2 - Occasionnellement 1 - Très occasionnellement 0	13. J'éprouve des sensations soudaines de panique - Vraiment très souvent 3 - Assez souvent 2 - Pas très souvent 1 - Jamais 0
6. Je suis de bonne humeur - Jamais 3 - Rarement 2 - Assez souvent 1 - La plupart du temps 0	14. Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une bonne émission de radio ou de télévision - Souvent 0 - Parfois 1 - Rarement 2 - Très rarement 3
7. Je peux rester tranquillement assis(e) à ne rien faire et me sentir décontracté(e) - Oui, quoi qu'il arrive 0 - Oui, en général 1 - Rarement 2 - Jamais 3	
8. J'ai l'impression de fonctionner au ralenti - Presque toujours 3 - Très souvent 2 - Parfois 1 - Jamais 0	

	Total	Prolonged functional sequelae	No prolonged functional sequelae	p-value
Hospital Anxiety and Depression; n	29	23	6	
Anxiety score [†]	7±4	8±4	6±4	0.468
Anxiety >7; no.(%)	13(45%)	11(48%)	2(33%)	0.662
Depression score [†]	6±4	7±4	4±3	0.106
Depression >7; no.(%)	11(38%)	10(43%)	1(17%)	0.362



Qualité de vie

Pas prévu précisément bien qu'évoqué dans les recommandations.

2 outils:

- SF36

questionnaire de qualité de vie généraliste.

Adapté à toute pathologie.

Peu sensible au changement.

- VQ11

questionnaire de qualité de vie spécifique du handicap respiratoire.

Validé pour la BPCO.

Adapté pour évaluer l'impact de notre rééducation.



VQ11

Chaque réponse est cotée sur une échelle de 1 (pas du tout) à 5 (extrêmement).

Un score total du VQ-11 ≥ 22 traduit une mauvaise qualité de vie liée à la santé spécifique à la BPCO. Il faut alors s'interroger sur la ou les composante(s) à risque :

- Score fonctionnel ≥ 8 : la QV est altérée au niveau de l'autonomie physique (n°1, 4 et 7)
- Score psychologique ≥ 10 : la QV est altérée dans sa composante psychologique (n°2, 5, 8 et 10)
- Score relationnel ≥ 10 : la QV est altérée au niveau relationnel (n°3, 6, 9 et 11)

		1	2	3	4	5
		Pas du tout	Un peu	Moyennement	Beaucoup	Extrêmement
F	1	<input type="checkbox"/>				
P	2	<input type="checkbox"/>				
R	3	<input type="checkbox"/>				
F	4	<input type="checkbox"/>				
P	5	<input type="checkbox"/>				
R	6	<input type="checkbox"/>				
F	7	<input type="checkbox"/>				
P	8	<input type="checkbox"/>				
R	9	<input type="checkbox"/>				
P	10	<input type="checkbox"/>				
R	11	<input type="checkbox"/>				

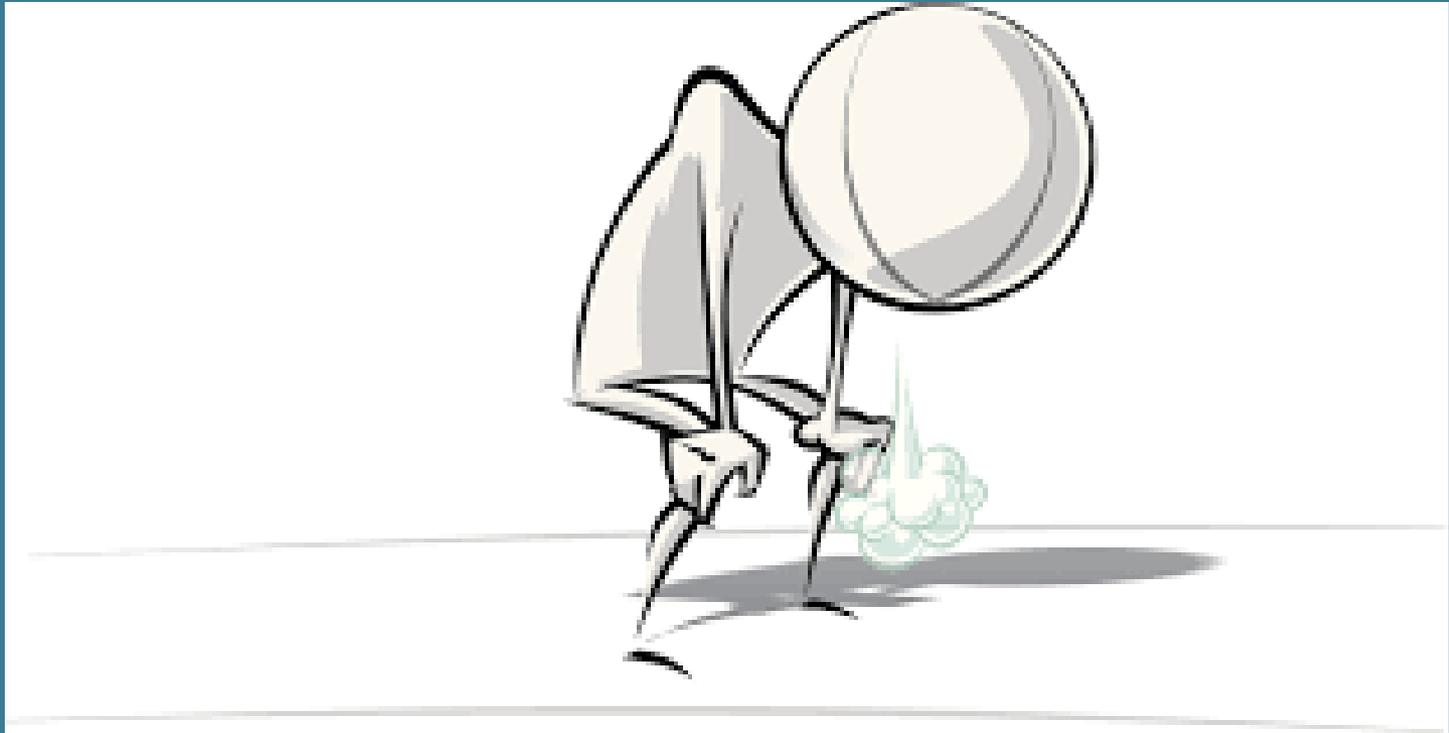
	Total	Prolonged functional sequelae	No prolonged functional sequelae	p-value
Quality of life (VQ-11 questionnaire); n	35	27	8	
Total score [‡]	29±10	31±10	23±9	0.030
VQ-11 >21; no.(%)	24(69%)	20(74%)	4(50%)	0.225
Functional dimension	10±3	11±3	7±3	0.008
Relational dimension	9±4	9±4	7±3	0.156
Psychological dimension	11±4	11±4	9±3	0.124



Fatigue (HAS 02/21)

	Moins que d'habitude	Pas plus que d'habitude	Plus que d'habitude	Bien plus que d'habitude
SYMPTÔMES PHYSIQUES				
1. Vous sentez-vous fatigués?				
2. Avez-vous besoin de vous reposer plus souvent?				
3. Vous sentez-vous somnolent, endormi?				
4. Avez-vous des difficultés pour commencer des activités?				
5. Manquez-vous d'énergie?				
6. Avez-vous moins de forces dans vos muscles?				
7. Vous sentez-vous faible?				
SYMPTÔMES MENTAUX				
8. Avez-vous des difficultés de concentration?				
9. Avez-vous des problèmes pour réfléchir clairement?				
10. Faites-vous des lapsus lorsque vous parlez?				
11. Avez-vous des difficultés de mémoire?				





Déconditionnement



Bilan et rééducation

Bilan

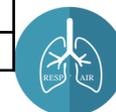


Dyspnée d'effort: mMRC

Echelle modifiée du Médical Research Council (mMRC)

Stades	Evolution
Stade 0	Dyspnée pour des efforts soutenus (montée de 2 étages).
Stade 1	Dyspnée lors de la marche rapide ou pente.
Stade 2	Dyspnée à la marche sur terrain plat en suivant quelqu'un de son âge.
Stade 3	Dyspnée obligeant à s'arrêter pour reprendre son souffle après quelques minutes ou une centaine de mètres sur terrain plat.
Stade 4	Dyspnée au moindre effort

	Total	Prolonged functional sequelae	No prolonged functional sequelae	p-value
Symptoms; n	39	29	10	
Dyspnoea (modified MRC scale)	2±1	2±1	1±1	0.051
Dyspnoea (modified MRC≥1); no.(%)	35(90%)	26(90%)	9(90%)	1



Saturation

Au repos:

Si SpO₂ < 96% AA sans antériorité respiratoire -> pneumologue (1,5)

A l'effort :

TLC1 : si désaturation -> pneumologue (1,5)



	Total	Prolonged functional sequelae	No prolonged functional sequelae	p-value
Functional assessment; n	33	28	5	
6-MWT distance (% pred.)	84±17	83±17	89±17	0.420
6-MWT dyspnoea at rest (modified Börg scale)	1±2	2±2	0±0	0.002
6-MWT end-test dyspnoea (modified Börg scale)	6±2	6±2	4±3	0.083
6-MWT SpO ₂ at rest (%)	98±1	98±1	98±2	0.874
6-MWT SpO ₂ min (%)	95±4	95±4	93±6	0.741
3 minutes sit-to-stand test (n rep.)	57±26	60±27	47±21	0.253



TDM6

Si possible avec oxymétrie

Permet d'évaluer:

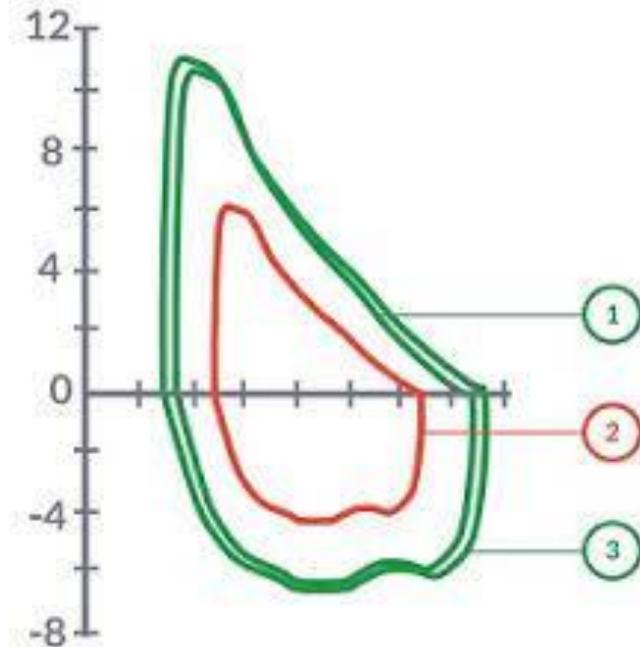
- Déconditionnement (dist % théor., FC min/max)
- Désaturation d'effort
- Dyspnée (Borg modifiée)



	Total	Prolonged functional sequelae	No prolonged functional sequelae	p-value
Functional assessment; n	33	28	5	
6-MWT distance (% pred.)	84±17	83±17	89±17	0.420
6-MWT dyspnoea at rest (modified Börg scale)	1±2	2±2	0±0	0.002
6-MWT end-test dyspnoea (modified Börg scale)	6±2	6±2	4±3	0.083
6-MWT SpO ₂ at rest (%)	98±1	98±1	98±2	0.874
6-MWT SpO ₂ min (%)	95±4	95±4	93±6	0.741
3 minutes sit-to-stand test (n rep.)	57±26	60±27	47±21	0.253



Spirométrie??



	Total	Prolonged functional sequelae	No prolonged functional sequelae	p-value
Lung function; n	34	28	6	
FVC (% pred.)	96±20	96±19	97±25	0.952
FEV ₁ (% pred.)	95±19	95±18	97±24	0.796
FEV ₁ /FVC (%)	83±8	83±9	80±3	0.466



Rééducation



Fiche HAS

réentraînement à l'effort

Contenus de séances de réentraînement à l'effort

Au minimum :

- Réentraînement aérobic (ergocycle, tapis de marche...)
- Réentraînement de la force des muscles des membres et du tronc (banc de musculation à charges guidées, poids et haltères, élastiques...)

En fonction des résultats du bilan diagnostic kinésithérapique :

- Réentraînement des muscles respiratoires (valves résistées en pression)
- Réentraînement de l'équilibre
- Retour au sport antérieur, réintégration du geste sportif
- Et/ou orientation et adaptation en structure sport santé
- Notion de pérennisation de l'activité physique et sportive.



Tableau 1. Principes et précautions du réentraînement à l'effort chez les patients post-Covid-19

PRINCIPES ET PRÉCAUTIONS	
Liés au réentraînement à l'effort	Spécifiques à la Covid-19
Avant la séance	
<p>Evaluation des tolérance et fatigue post séance précédente.</p> <p>Evaluation d'une fatigue ou dyspnée.</p> <p>Prise de tension artérielle (TA), fréquence cardiaque (FC), saturation (SpO2).</p>	<p>En l'état actuel de la connaissance, on peut craindre qu'un patient Covid+ soit transmetteur, ne serait-ce que par portage manuel. Tout patient doit donc être considéré comme porteur.</p> <p>En cas de péricardite ou myocardite : pas de réentraînement, débuter ultérieurement selon l'avis cardiologique (cf fiche douleurs thoraciques).</p> <p>Les patients présentant des douleurs (ORL, musculaires), une dyspnée, une fatigue (cf. fiches correspondantes) doivent attendre 2 à 3 semaines après la cessation de ces symptômes avant d'entreprendre un réentraînement supérieur à 3 équivalents métaboliques (METs) (possibilité de tenue d'un agenda).</p> <p>Non réalisation de la séance ou arrêt si :</p> <ul style="list-style-type: none"> – PA <90/60 mm Hg ou > 140/90 mm Hg – SpO2 ≤ 95 % (en l'absence de pathologie respiratoire connue) – Baisse de la SpO2 ≥ 4 points pendant la séance – Apparition de dyspnée récente (<3 jours) – Aggravation majeure de la dyspnée pendant la séance – Oppression/douleur thoracique



Pendant la séance

Entraînement de la force :

- Éviter douleurs et toute fatigue excessive.
- Respecter des temps de récupération physiologiques entre les séries.

Les augmentations de charge doivent être progressives et personnalisées. Il semble raisonnable de ne pas dépasser 10 % d'augmentation par séance que ce soit en intensité ou en volume.

Entraînement aérobie :

- Surveillance de la saturation, de la FC, de la TA
- Le score de fatigue ou dyspnée selon l'échelle visuelle analogique ou numérique (échelle de Borg modifiée) compris entre 4 et 6.

Entraînement des muscles inspiratoires :

- Limiter la participation des muscles inspiratoires accessoires
- Éviter dyspnée et fatigue excessive.

Le kinésithérapeute veillera tout particulièrement aux éventuelles douleurs et fatigue per et post séance :

- Si augmentation prolongée (>24 h) mais ponctuelle de la fatigue et des douleurs, ne pas augmenter (voire diminuer) la charge de travail durant la séance.
- Si augmentation prolongée (> 24h) et récurrente de la fatigue et des douleurs, sur plusieurs séances, réduire et adapter la charge de travail (intensité et/ou volume et/ou fréquence).

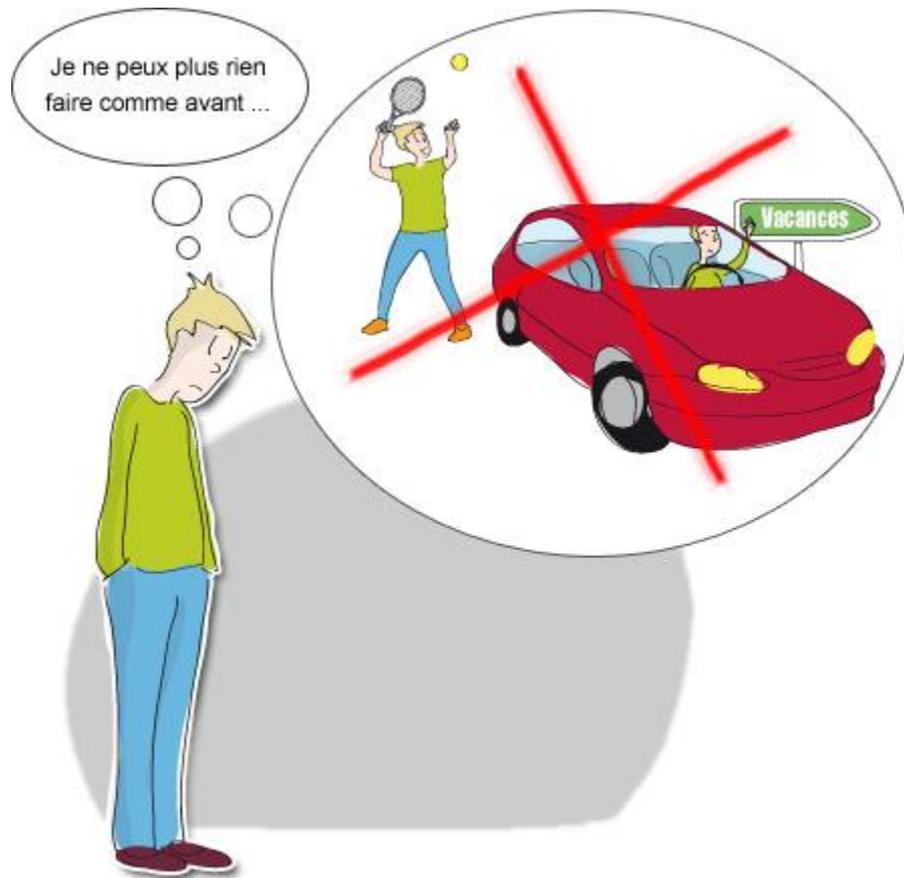
Une désaturation à l'effort peut apparaître. Les patients doivent être systématiquement surveillés avec un saturomètre durant les tests et séances de réentraînement et dans les minutes qui suivent.

Une gestion adaptée et progressive des charges de travail permettra d'obtenir l'adhésion durable des patients.



Retour d'expérience

- Redonner confiance aux patient dans leur capacité à pratiquer une AP



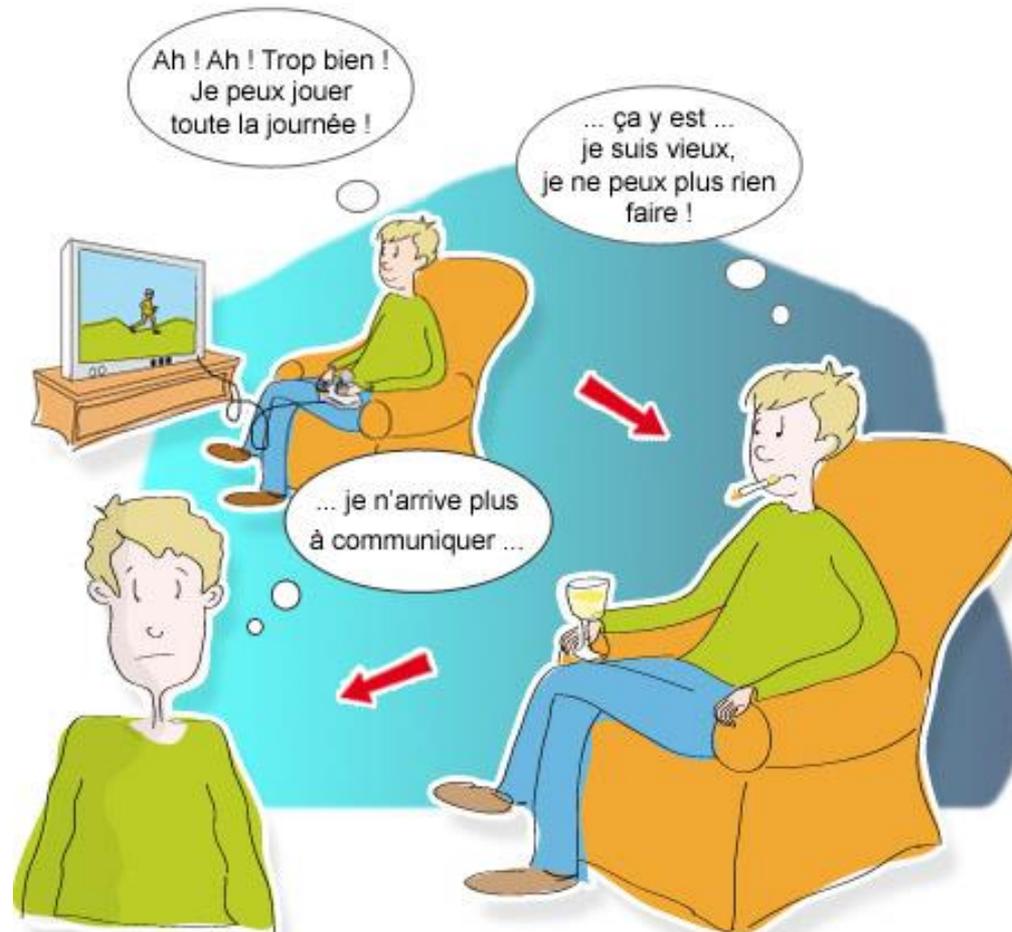
Retour d'expérience

- Objectif: reprise de l'activité professionnelle le plus vite possible



Retour d'expérience

- Casser la spirale :
fatigue->repos->déconditionnement->fatigue dépression



Retour d'expérience

- Les patients ont pour la plupart un bon capital santé.
Pas de maladie chronique.



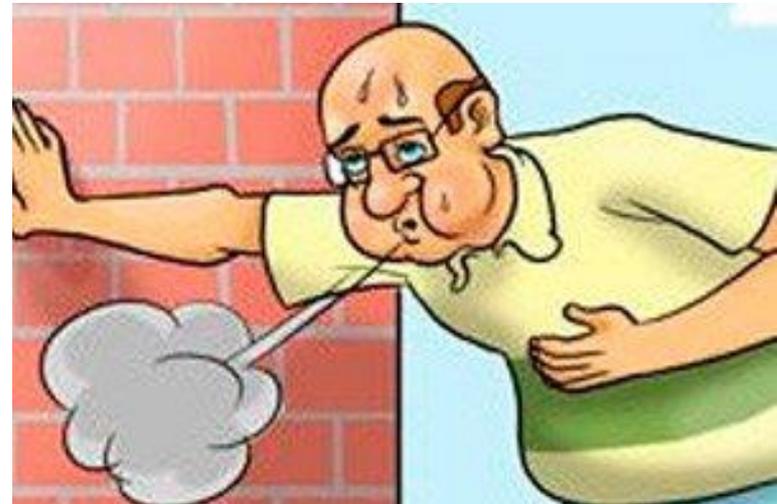
Retour d'expérience

- Pas de frein majeur aux hautes intensités



Retour d'expérience

- Critère : dyspnée, mais surtout fatigue!!!!



Retour d'expérience

	First assessment	Second assessment	p-value
Symptoms; n	25		
Dyspnoea (modified MRC scale)	2±1	1±1	<.001
Dyspnoea (modified MRC≥1); no.(%)	22(88%)	13(52%)	0.007
Fatigue; no.(%)	19(76%)	15(60%)	0.133
Chest pain; no.(%)	13(52%)	10(40%)	0.371
Headache; no.(%)	9(36%)	9(36%)	1
Muscular or articular pain; no.(%)	10(40%)	9(36%)	1
Cough; no.(%)	8(32%)	5(20%)	0.449
Lung function; n	22		
FVC (% pred.)	97±17	104±22	0.006
FEV1 (% pred.)	96±17	101±23	0.052
FEV ₁ /FVC (%)	82±9	80±8	0.290
Functional assessment; n	22		
6-MWT distance (m)	510±89	569±98	<.001
6-MWT distance (% pred.)	83±19	93±18	<.001
6-MWT dyspnoea at rest (modified Börg scale)	1±2	1±1	0.305
6-MWT end-test dyspnoea (modified Börg scale)	6±2	5±3	0.104
6-MWT SpO ₂ at rest (%)	98±1	98±1	0.042
6-MWT SpO ₂ min (%)	96±2	96±2	0.110
3 minutes sit-to-stand test (n rep.)	61±30	80±29	<.001
Hyperventilation syndrome	20		
Nijmegen score*	27±10	24±11	0.709
Nijmegen >22; no.(%)	11(55%)	10(50%)	1
Provocation test >5min; no. (%)	17(89%)	5(25%)	0.001
Nijmegen >22 and Provocation test >5min; no.(%)	10(50%)	3(15%)	0.023
Hospital Anxiety and Depression; n	17		
Anxiety score†	8±3	8±0	0.941
Anxiety >7; no.(%)	8(47%)	10(59%)	0.683
Depression score†	6±4	5±0	0.306
Depression >7; no.(%)	6(35%)	5(29%)	1
Quality of life (VQ-11 questionnaire); n	21		
Total score‡	29±10	25±10	0.041
VQ-11 > 21; no.(%)	15(71%)	12(57%)	0.789
Functional dimension	10±3	8±3	<.001
Relational dimension	9±4	8±4	0.162
Psychological dimension	11±4	10±4	0.264

Duration between first and second assessments was 61±20 days.



Retour d'expérience résumé

La réhabilitation respiratoire pour une population constituée de 88% de covid long.

Améliore de façon significative:

- La capacité fonctionnelle
- La dyspnée à mettre en lien avec l'amélioration du SHV
- Le SHV au travers du test de provocation

Le Nijmegen ne s'améliore pas de manière significative en raison d'un manque de spécificité (chevauchement des symptômes du SHV et du Covid long)

- La qualité de vie principalement sur sa composante fonctionnelle.

Les autres symptômes notamment la fatigue s'améliorent de façons non significatives. Et il n'est pas possible de dire si cela est dû à notre intervention ou à l'évolution naturelle de la maladie (mon avis).



Retour d'expérience: limites

Travail rétrospectif mais inévitable pour données précoces d'une pathologie nouvelle

Pas de groupe contrôle permettant d'affirmer que les effets observés sont liés à l'intervention plutôt qu'à l'évolution naturelle de la maladie.

- Impossibilité éthique de constitution d'une groupe contrôle [1]
- Changement directionnel franc (délais avant réhabilitation :84[35-154]jrs)

Evidement d'autres travaux doivent être réalisés....

1. E. Zampogna, M. Paneroni, S. Belli, M. Aliani, A. Gandolfo, D. Visca, M.T. Bellanti, N. Ambrosino, M. Vitacca, Pulmonary Rehabilitation in Patients Recovering from COVID-19, *Respir. Int. Rev. Thorac. Dis.* 100 (2021) 416–422. <https://doi.org/10.1159/000514387>.





Syndrome d'hyperventilation



Bilan et rééducation

Quand rechercher la présence d'un SHV?

« Chez un patient ayant fait une infection à SARS-CoV-2, avec une dyspnée persistante au-delà de 12 semaines après l'infection, sans diagnostic pulmonaire et extrapulmonaire clair (guide pratique de la SPLF) et après avoir éliminé une anémie, une maladie thrombo-embolique, une cause cardiaque, un déconditionnement, un syndrome d'hyperventilation et une pathologie diaphragmatique, il est proposé de réaliser une épreuve d'effort avec réalisation de la VO_2 max. »



Fiche SHV HAS

Définition

Après la Covid-19, un dysfonctionnement respiratoire vraisemblablement d'origine centrale (shunt de la voie chémoréceptrice et moindre régulation par le tronc cérébral) peut se traduire cliniquement par un syndrome d'hyperventilation (SHV), sans pathologie respiratoire documentée. On observe une fréquence et /ou des volumes respiratoires disproportionnés par rapport aux besoins.

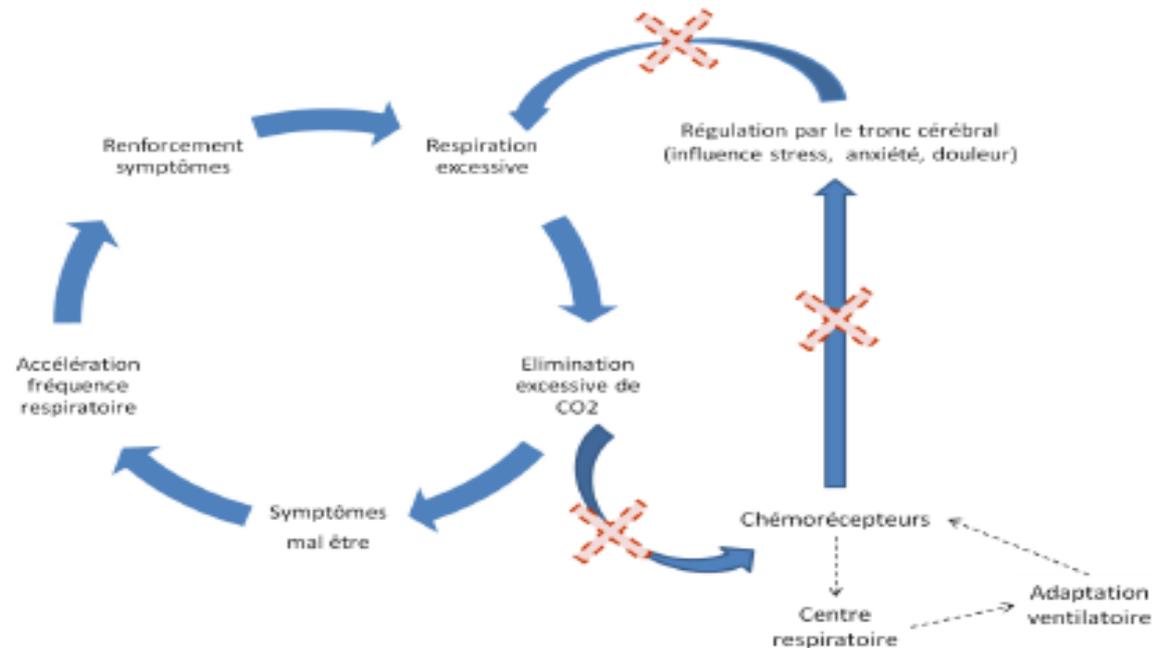


Figure 1 Cercle vicieux du SHV, d'après Sauty et al., 2008.



Fiche SHV HAS

Symptômes et signes

On peut observer une dyspnée (gêne respiratoire), une anxiété, une toux, un mode ventilatoire (généralement) thoracique haut avec une surutilisation des inspireurs accessoires, une respiration bucco-buccale superficielle, la présence en excès de soupirs, bâillements, raclements de gorge, inspirations trop profondes. D'autres symptômes tels que céphalées, confusion, vertiges, lipothymie, palpitations, arythmies, ballonnements, nausées, épigastralgies, paresthésies, tremblements, crampes ou douleurs musculaires peuvent être ressentis ou rapportés.

Il n'y a pas de désaturation, une hypocapnie peut être présente. Il appartient de distinguer une polypnée secondaire à une pathologie parenchymateuse due à l'infection au SARS-CoV-2 et une hyperventilation.



Fiche SHV HAS

Évaluation

L'évaluation du SHV repose essentiellement sur l'observation clinique, au repos et/ou à l'effort. Le syndrome d'hyperventilation revêt un caractère multidimensionnel. Les désordres ventilatoires sont à évaluer selon trois dimensions :

- **biomécanique (dysfonctionnement de la commande des muscles respiratoires) ;**
- **facteurs cognitifs et émotionnels ;**
- **biochimique (hypocapnie).**

L'appréciation de ces désordres est essentielle pour orienter le patient vers des méthodes de traitement adaptées. Une quantification et un suivi des symptômes d'hyperventilation peuvent être proposés au travers du questionnaire de Nijmegen. Ce questionnaire peut également être une aide au diagnostic.



Fiche SHV HAS

Traitement

Les différents éléments du diagnostic médical peuvent justifier une prescription de kinésithérapie respiratoire spécifique. A l'issue de son bilan diagnostic kinésithérapique, le kinésithérapeute conviendra de la conduite thérapeutique adaptée et individualisée à chaque patient. Le kinésithérapeute doit être formé à la rééducation du syndrome d'hyperventilation (*cf.* fiche dyspnée).

La rééducation est basée sur une observation méthodique de la respiration (fréquemment thoracique haute) et une attention bienveillante des affects. Elle fait appel à la conscientisation de la respiration et repose sur le contrôle ventilatoire au cours de diverses situations (au repos, à l'effort en résistance et en endurance) vécues de manière positive. Elle comprend des exercices respiratoires à différents volumes, débits et pressions, des apnées, avec guidage par le kinésithérapeute et une sensibilisation à la ventilation abdomino-diaphragmatique, ainsi qu'éventuellement thoracique haute et basse en fonction de la clinique. Les techniques de relaxation ou de sophrologie pourraient avoir un intérêt. La rééducation encourage également la pratique des exercices respiratoires à domicile (auto-rééducation, environ 15 minutes par jour) et une transposition de la gestuelle respiratoire au quotidien.

L'efficacité de la prise en charge s'observe par l'amélioration de la symptomatologie et du quotidien des patients : baisse de la dyspnée, de la fréquence respiratoire, reprise de l'activité physique, amélioration de l'hypocapnie et de la qualité de vie.



Bilan



Attention des symptômes du COVID sont similaire à ceux du SHV...

le Nijmegen perd en spécificité et donne parfois de faux positifs

QUESTIONNAIRE NIJMEGEN ((ressentez-vous...))	Jamais = 0
	Rarement = 1
	Parfois = 2
	Souvent = 3
	Très souvent = 4
Sensation de tension nerveuse	
Incapacité de respirer profondément	
Respiration accélérée ou ralentie	
Respiration courte	
Palpitations	
Froideur des extrémités	
Vertiges	
Anxiété	
Poitrine serrée	
Douleur thoracique	
Flou visuel	
Fourmillement des doigts	
Ankylose des bras et doigts	
Sensation de confusion	
Fourmillement péri-buccaux	
Ballonnement abdominal	
TEST POSITIF >22 POINTS	TOTAL =

Test de Provocation

surveillance gazométrique au cours d'une hyperventilation volontaire

- PetCO₂ surveillée par capnographie
- SaO₂ surveillée par oxymétrie
- les chiffres sont notés après 3mn de repos, 3mn d'une hyperventilation intense, 5mn de récupération

SUJET NORMAL:

- PetCO₂ \geq 30mmHg au repos
- PetCO₂ \leq 20mmHg en hyperventilation
- retour de la PetCO₂ à sa valeur initiale en moins de 5mn de récupération

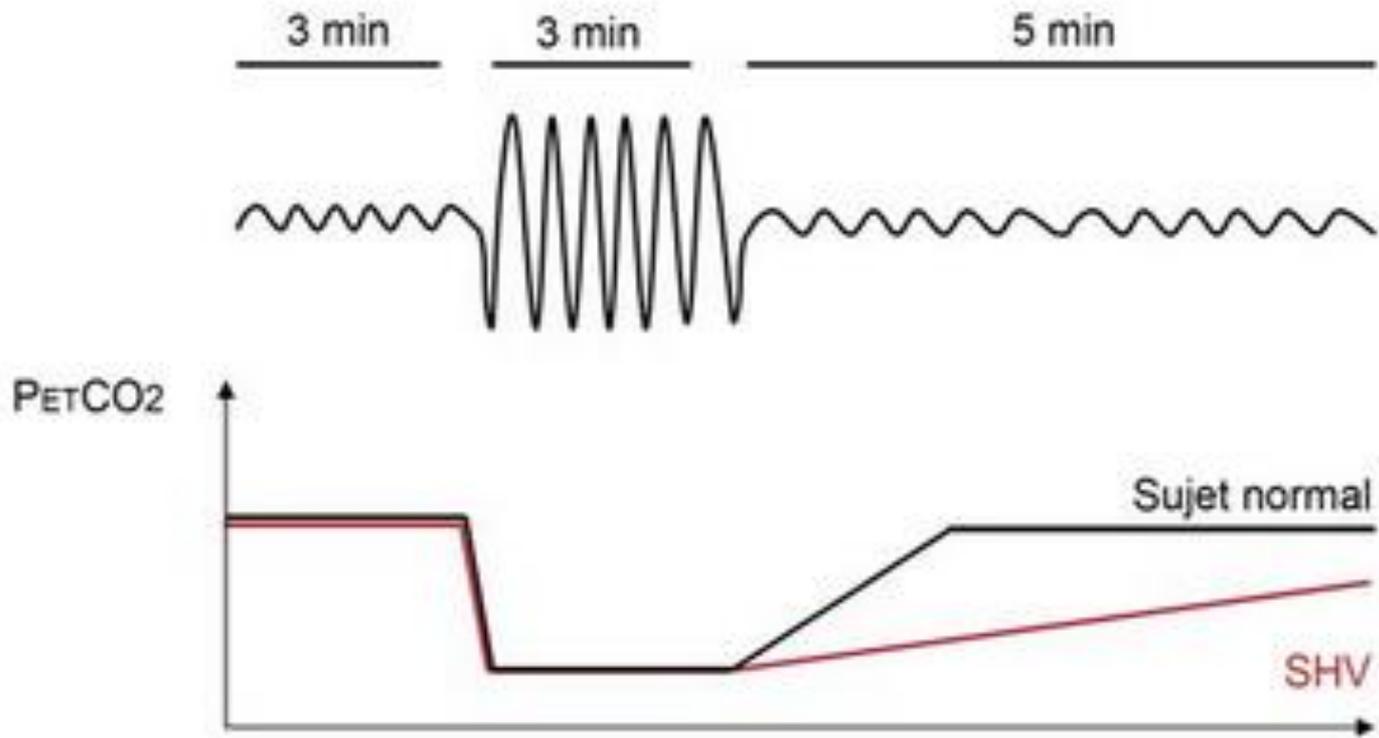
SYNDROME D'HYPERVENTILATION:

- PetCO₂ < 30mmHG au repos ou 5mn après récupération
- reproduction d'au moins 2 plaintes de Nijmegen pendant le test mais leur absence n'élimine pas le diagnostic
- pour certains : PetCO₂max/PetCO₂min > 1.5
- PetCO₂max/PetCO₂recup. > 1.1

Hornsveld, H K et al. "Double-blind placebo-controlled study of the hyperventilation provocation test and the validity of the hyperventilation syndrome." *Lancet (London, England)* vol. 348,9021 (1996): 154-8. doi:10.1016/s0140-6736(96)02024-7



▪ Test de provocation



Hardonk et Beumer, 1979

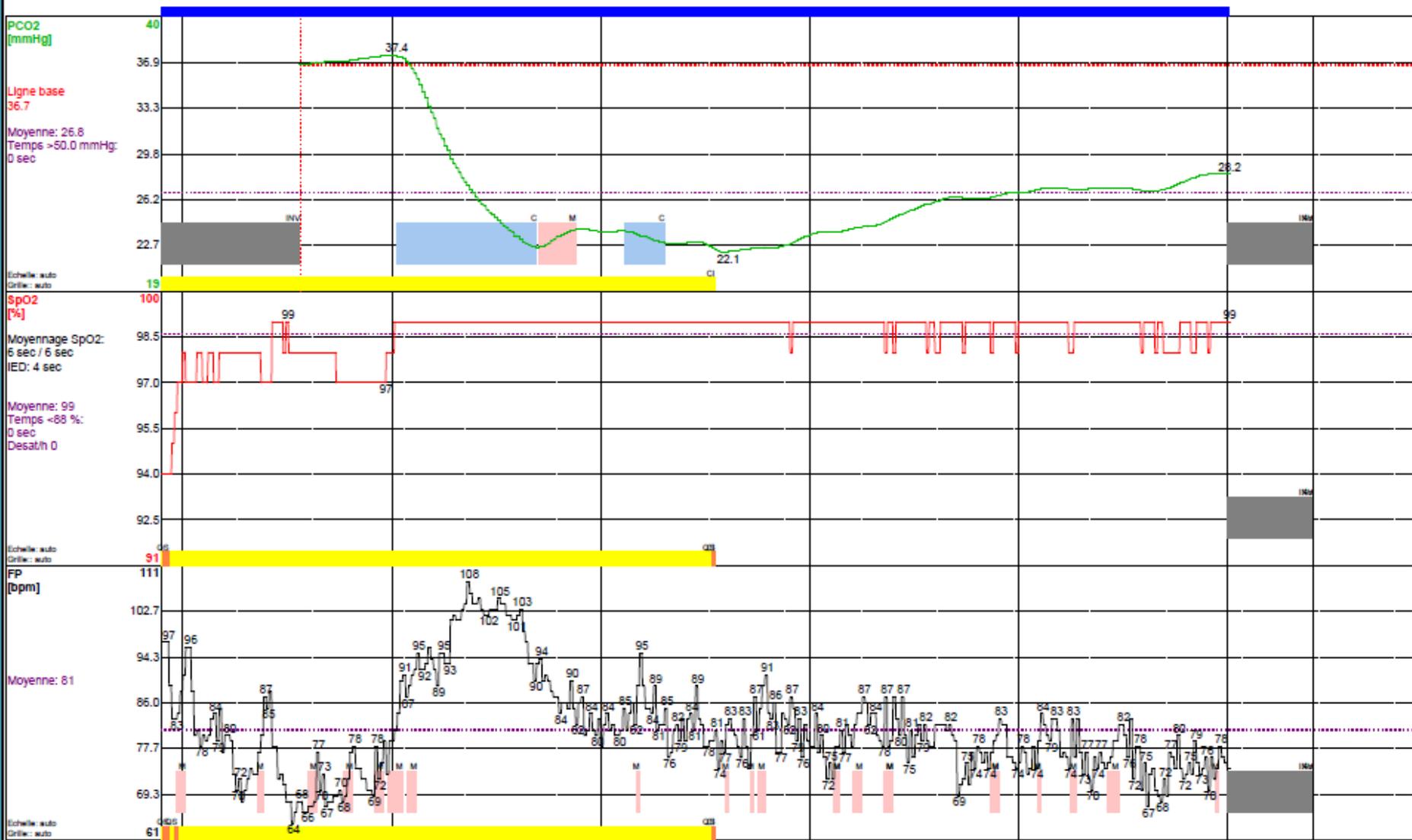
Temps de récupération de la PETCO₂ de base > 5 minutes
après une hyperventilation volontaire



Patient :		Début mesure	: 2017-04-19, 12:59:25
Date de nais. :	03-30-1969	Fin mesure	: 2017-04-19, 13:27:03
Taille :	cm	Durée mesure	: 00:27:38
Poids :	kg	Intervalle d'évaluation	: 12:59:28 - 13:25:03 (00:25:35)
Sexe :	IMC : kg/m ²	Durée d'évaluation	: 00:25:35
		Durée analysée	: SpO2 100% PCO2 87% FP 100%

Mesure complète

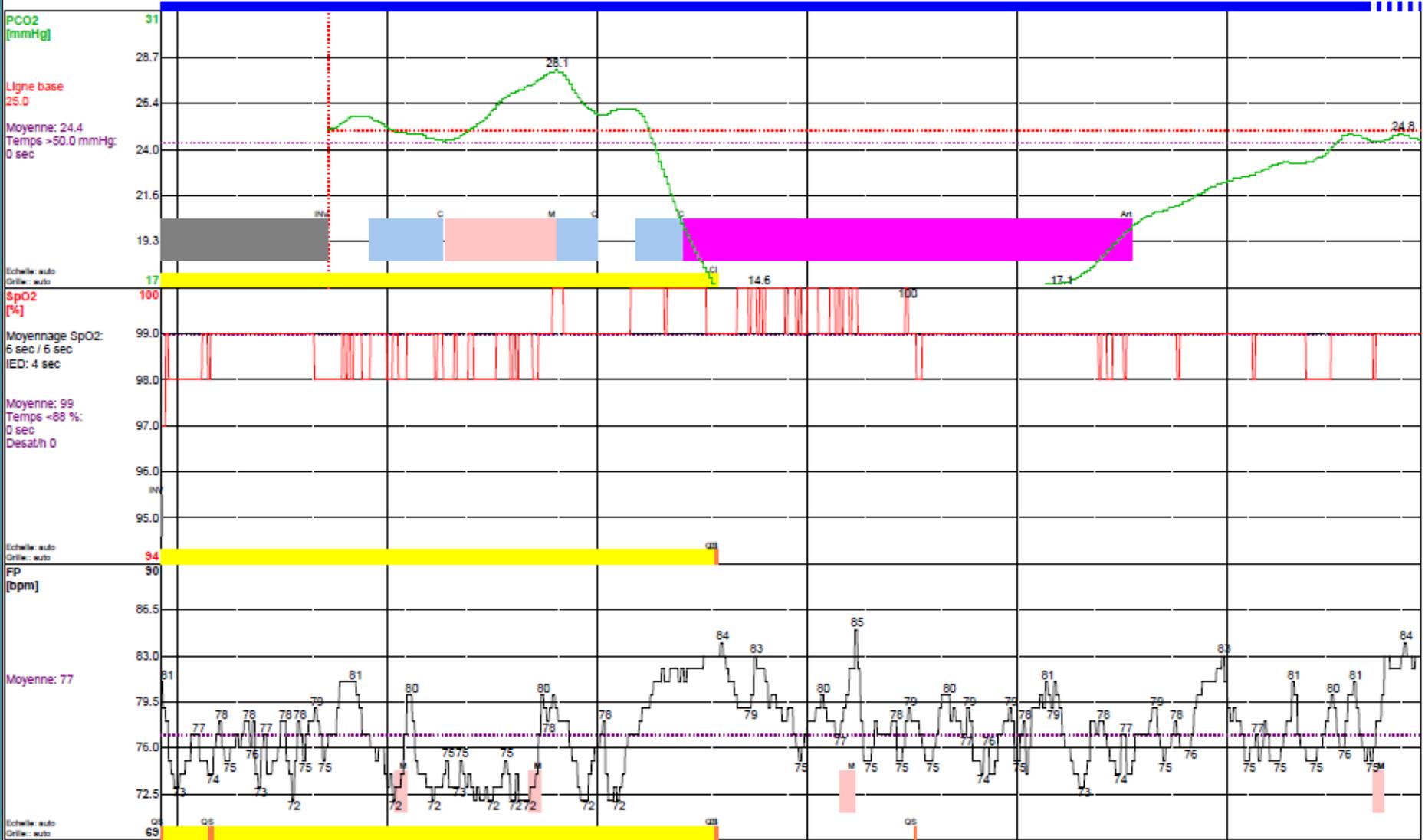
Moyennage SpO2: 6 sec / 6 sec; IED: 4



Patient : matheo, richard	Début mesure : 2017-05-10, 13:19:33
Date de nais. : 11-23-1950	Fin mesure : 2017-05-10, 13:51:03
Taille : cm	Durée mesure : 00:31:30
Poids : kg	Intervalle d'évaluation : 13:19:36 - 13:50:47 (00:31:11)
IMC : kg/m ²	Durée d'évaluation : 00:31:11
	Durée analysée : SpO2 100% PCO2 53% FP 100%

Mesure complète

Moyennage SpO2: 6 sec / 6 sec; IED: 4



Tests simplifiés

signe du stéthoscope:

- demander au patient de respirer "à fond" la bouche ouverte et rapidement pendant une auscultation pulmonaire de 30 sec.
- L'apparition spontanée de signes proches des plaintes du patient, d'un début de malaise sont évocateurs du diagnostic

autres tests proposés:

- 10 soupirs profonds puis 1mn de récupération
- test d'hyperventilation sur 1mn

Autre tests:

- Test d'apnée*



COVID –SHV?



[Front Physiol.](#) 2020; 11: 614590.

Published online 2021 Jan 18. doi: [10.3389/fphys.2020.614590](#)

PMCID: PMC7849606

PMID: [33536937](#)

Hyperventilation: A Possible Explanation for Long-Lasting Exercise Intolerance in Mild COVID-19 Survivors?

[Justina Motiejunaite](#),^{1,2,*} [Pauline Balagny](#),^{1,3} [Florence Arnoult](#),¹ [Laurence Mangin](#),^{1,4} [Catherine Bancal](#),¹ [Marie-Pia d'Ortho](#),^{1,2} and [Justine Frijja-Masson](#)^{1,2}



[Eur Respir J.](#) 2021 Aug; 58(2): 2101578.

Published online 2021 Aug 26. doi: [10.1183/13993003.01578-2021](#)

PMCID: PMC8361302

PMID: [34385265](#)

Hyperventilation as one of the mechanisms of persistent dyspnoea in SARS-CoV-2 survivors

[Justina Motiejunaite](#),^{1,2} [Pauline Balagny](#),^{1,3} [Florence Arnoult](#),¹ [Laurence Mangin](#),^{1,4} [Catherine Bancal](#),¹ [Emmanuelle Vidal-Petiot](#),^{1,2,5} [Martin Flamant](#),^{1,2,5} [Guillaume Jondeau](#),^{2,6,7} [Alain Cohen-Solal](#),^{2,8,9} [Marie-Pia d'Ortho](#),^{1,2,10} and [Justine Frijja-Masson](#)^{1,2,10}

114 patients
91% hospitalisés

24-31% d'SHV

EFX:
VE/VCO2>40



Resp'Air : SHV

Attention aux critères d'inclusions!!!



	Total	Prolonged functional sequelae	No prolonged functional sequelae	p-value
Hyperventilation syndrome	35	29	6	
Nijmegen score*	25±10	27±10	17±11	0.020
Nijmegen >22; no.(%)	17(49%)	16(55%)	1(17%)	0.177
Provocation test > 5 min; no. (%)	21(70%)	21(72%)	0(0%)	0.020
Nijmegen >22 and Provocation test >5min; no.(%)	12(34%)	12(41%)	0(0%)	0.255
Hospital Anxiety and Depression; n	29	23	6	
Anxiety score†	7±4	8±4	6±4	0.468
Anxiety >7; no.(%)	13(45%)	11(48%)	2(33%)	0.662
Depression score†	6±4	7±4	4±3	0.106
Depression >7; no.(%)	11(38%)	10(43%)	1(17%)	0.362

Rééducation



Rééducation

Il s'agit d'une prise en charge au long cours que l'on peut décomposer en 2 grandes périodes :

1) Reprise du contrôle ventilatoire

Ce travail doit être effectué 3x/ semaine au début pour progressivement s'alléger.

L'objectif de cette période doit être considéré comme atteint quand le patient peut contrôler son hyperventilation par les exercices que vous lui aurez appris. Il pourra donc limiter volontairement la survenue des symptômes.

2) Reprogrammation ventilatoire

Grace aux exercices de contrôle ventilatoire dans les activités de la vie quotidienne, la prise en charge kiné peut s'alléger à 1x/semaine jusqu'à l'arrêt de la symptomatologie et des périodes « d'emballement ventilatoire ».

Il est important d'évaluer le patient régulièrement. Ces retours réguliers sont fondamentaux pour lui.

Le questionnaire NIJMEGEN pourra donc être proposé toutes les 3 semaines et sera l'occasion de revenir sur les attitudes à adopter dans la vie quotidienne.



Resp'Air : rééducation SHV

	First assessment	Second assessment	p-value
Symptoms; n	25		
Dyspnoea (modified MRC scale)	2±1	1±1	<.001
Dyspnoea (modified MRC≥1); no.(%)	22(88%)	13(52%)	0.007
Functional assessment; n	22		
6-MWT dyspnoea at rest (modified Börg scale)	1±2	1±1	0.305
6-MWT end-test dyspnoea (modified Börg scale)	6±2	5±3	0.104
Hyperventilation syndrome	20		
Nijmegen score*	27±10	24±11	0.709
Nijmegen >22; no.(%)	11(55%)	10(50%)	1
Provocation test >5min; no. (%)	17(89%)	5(25%)	0.001
Nijmegen >22 and Provocation test >5min; no.(%)	10(50%)	3(15%)	0.023
Hospital Anxiety and Depression; n	17		
Anxiety score [†]	8±3	8±0	0.941
Anxiety >7; no.(%)	8(47%)	10(59%)	0.683
Depression score [†]	6±4	5±0	0.306
Depression >7; no.(%)	6(35%)	5(29%)	1



Discussion / conclusion



-
- Peu d'étude concernant le « COVID-LONG »
 - Encore moins concernant la réhabilitation et ses effets
 - Patients en détresse psychologique
 - Adressage souvent tardif
 - Pas d'impact sur les symptômes



Merci pour votre
attention

