



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.

Modèles alternatifs dans la pratique de la rééducation à l'ère de la pandémie de Covid-19



Alternative models in the practice of rehabilitation in the era of the Covid-19 pandemic

Abdelghani Miliani^a
Hocine Cherid^b
Mohamed Rachedi^c

^aUniversité Kasdi Merbah, Route de Ghardaia, BP.511, 30000 Ouargla, Algérie

^bÉtablissement hospitalier spécialisé Azur Plage, BP 150, Staoueli, 16000 Alger, Algérie

^cUniversité d'Alger, 02 Rue Didouche Mourad, 16000 Alger, Algérie

Reçu le 30 octobre 2020 ; reçu sous la forme révisée le 11 janvier 2021 ; accepté le 19 janvier 2021

RÉSUMÉ

La pandémie de Covid-19 a imposé un changement soudain et forcé dans le spectre des soins de santé qui s'est produit avec une rapidité sans précédent. La nécessité d'accommoder le changement à une grande échelle a exigé de l'ingéniosité et une réflexion décisive. Ces changements affectent les acteurs du domaine de la médecine physique et de la réadaptation (MPR) personnellement et professionnellement. Les experts réfléchissent maintenant à la manière d'améliorer la pratique médicale en utilisant de nouvelles approches en réadaptation. Les modèles et les expériences rapportés dans la littérature, tels que la télé-réadaptation, la préadaptation et l'activité physique adaptée sont basés sur la stratégie de l'auto-rééducation collaborative qui est proposée comme un élément-clé de ces voies alternatives. Ces approches innovantes aideront à restructurer les processus d'exercice de la réadaptation, non seulement dans ces moments inhabituels, mais aussi dans l'avenir de la MPR.

Niveau de preuve : NA.

© 2021 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

SUMMARY

The Covid-19 pandemic imposed a sudden and forced change in the health care spectrum, which occurred with unprecedented speed. The need to accommodate change on a large scale required ingenuity and decisive thinking. This affects people personally and professionally in the field of physical medicine and rehabilitation (PMR). Experts are now thinking about how to improve medical practice using new approaches to rehabilitation. Models and experiences reported in the literature such as telerehabilitation, prehabilitation and adapted physical activity are based on the strategy of collaborative self-rehabilitation which is proposed as a key element of these alternative pathways. These innovative approaches will help to restructure rehabilitation practice processes, not only in these unusual times but also in the future of PMR.

Level of evidence: NA.

© 2021 Elsevier Masson SAS. All rights reserved

INTRODUCTION

À la suite d'une maladie grave, la réadaptation est très souvent un élément-clé dans le parcours du patient. C'est une intervention complexe et un processus longitudinal qui vise à

MOTS CLÉS

Activité physique adaptée Covid-19
Médecine physique et de réadaptation
Préadaptation
Télé-réadaptation

KEYWORDS

Adapted physical activity
Covid-19
Physical medicine and rehabilitation
Prehabilitation
Telerehabilitation

Auteur correspondant :

A. Miliani

Université Kasdi Merbah,
Route de Ghardaia, BP.511,
30000 Ouargla, Algérie
Adresse e-mail :
abdou-dr@live.fr

minimiser l'effet handicapant des déficiences d'un individu, à promouvoir et à optimiser l'autonomie fonctionnelle dans les activités de la vie quotidienne et à maximiser les possibilités de participation significative dans la société [1]. Actuellement, le monde entier traverse une situation sans précédent à cause de la pandémie de Covid-19. Au début, la maladie avait un impact énorme sur le secteur des soins intensifs et des urgences. Au fil des jours, les services spécialisés, y compris la MPR ou médecine physique et de réadaptation, sont de plus en plus impliqués [2]. A travers l'histoire de l'humanité, les grands événements mondiaux tels que les guerres et l'épidémie de poliomyélite ont radicalement changé la façon dont les soins de santé sont dispensés [3]. La propagation rapide de la pandémie de Covid-19 modifiera probablement l'organisation et le fonctionnement des services de MPR.

En Algérie, l'épidémie exerce une contrainte inhabituelle sur le système de santé. La situation fluctue quotidiennement et il existe une incertitude quant à l'avenir. Les régions du nord sont les plus touchées, mais des signes inquiétants viennent aussi du sud du pays. Plusieurs approches innovantes ont été adoptées pour faire face aux conséquences de la pandémie de Covid-19 et assurer la continuité des prestations de réadaptation. Néanmoins, un modèle idéal de traitement n'existe tout simplement pas. Chaque cadre, chaque pays a ses particularités et toute recommandation doit être adaptée individuellement [4].

À travers les données de la littérature, ce travail vise à suggérer certains modèles innovants à l'instar de la téléadaptation, de la préadaptation, et d'autres approches qui méritent d'être partagées avec la communauté de MPR.

UN CHANGEMENT IMPOSÉ

Depuis fin 2019, la pandémie de Covid-19 s'est propagée très rapidement à l'échelle mondiale en imposant un changement dans les priorités médicales [5]. De même, les priorités des services de réadaptation ont été réaménagées afin de réduire le risque d'exposition des patients et du personnel à la Covid-19, tout en garantissant le maintien des normes de soins et de sécurité les plus élevées [6]. Le changement dans les stratégies thérapeutiques en MPR est devenu plus que nécessaire en raison de plusieurs facteurs.

Le principal facteur est lié au caractère vulnérable des patients traités en MPR. Une grande partie de la patientèle de MPR est faite de patients atteints de maladies chroniques. Or, la Covid-19 leur fait courir un risque très élevé d'infections graves et mortelles. La plupart de ces patients vulnérables qui nécessitent une rééducation préfèrent rentrer chez eux et ne pas bénéficier d'un programme en milieu hospitalier [7]. Pour ceux qui sont capables d'effectuer leur réadaptation à domicile avec des conseils de téléadaptation, c'est devenu la première option [8].

Un deuxième facteur porte sur le risque infectieux à l'intérieur des établissements de MPR. Il est impossible de maintenir une distance interpersonnelle supérieure à 1,5 m lors des séances de réadaptation. Par conséquent, les équipements de protection individuelle sont essentiels pour la sécurité du patient et du praticien. Si ces mesures de protection ne sont pas possibles, il est recommandé de suspendre la

réadaptation [9]. Les équipements de protection individuelle sont obligatoires, mais leur pénurie – rapidement déclarée par les structures de santé qui soignent les patients Covid-19 – a provoqué de nombreuses infections parmi les professionnels de santé (environ 10% du total des cas) [10]. Même disponible, le port d'équipements de protection individuelle peut être inconfortable pour les thérapeutes de MPR. C'est le cas en particulier des masques N95 qui nécessitent plus d'efforts pour respirer lorsqu'ils sont portés [8]. Bien que des infections spécifiques aux milieux de réadaptation soient rares, des données ont montré la persistance des agents bactériens dans les équipements de réadaptation tels que les appareils d'électrothérapie et d'ultrasons [11,12], les équipements de kinésithérapie [13,14], d'ergothérapie [15] ou de balnéothérapie [16] qui peuvent être source de contamination pour le personnel et/ou les patients. Pour prévenir ce risque infectieux, les besoins spécifiques de réadaptation, tels que les contacts humains et physiques ou les interactions sociales (patient, aidant, famille, soignants) sont devenu irréalisables [17].

Un autre facteur d'ordre économique est impliqué : compte tenu des directives, de nombreux praticiens privés ont suspendu leur activité dans le but d'éviter la propagation de virus. Néanmoins, pour d'autres thérapeutes du secteur privé, c'était un choix important d'un point de vue économique d'assurer la continuité des traitements grâce à la téléadaptation, en exploitant les ressources technologiques dont ils disposaient [18].

Tous ces facteurs ont rapidement remodelé l'organisation des services de réadaptation et ont rendu impossible la pratique classique de la MPR dans cette situation. Actuellement, les obstacles à la mise en œuvre de nouveaux modèles thérapeutiques sont supprimés ; l'évolution s'effectue rapidement vers un changement sous pression [3]. Les services de MPR reconnaissent que des approches innovantes seront nécessaires et ont commencé à se préparer en conséquence [19]. La plupart de ces approches, telles que la téléadaptation, la préadaptation et l'activité physique adaptée sont basées sur la stratégie de l'auto-rééducation collaborative, proposée comme un élément-clé de ces voies alternatives. Cette stratégie d'autogestion est la meilleure pratique de traitement des affections chroniques ou lors d'une catastrophe [20].

LA TÉLÉADAPTATION

Concept

La téléadaptation ou télééducation se définit comme un mode de prestation de services de rééducation ou de réadaptation à distance au moyen de technologies de l'information et de la communication (TIC) [21]. Elle constitue une stratégie innovatrice en réponse aux défis vécus par le système de santé et aux problèmes d'accessibilité aux services [22]. Bien que la télémédecine existe depuis longtemps, la télééducation ou la téléadaptation ont encore peu été évoquées. Et pourtant, cette approche existe, surtout lorsque les distances entre le patient et le kinésithérapeute sont si grandes qu'elles ne permettent pas l'accès aux traitements. Décrite à l'origine aux États-Unis en 1998 [23], cette pratique

a été mise en exergue en 2007, lors du congrès international de la *World Confederation for Physical Therapy (WCPT)* où des expériences de télé-réadaptation ont été décrites. D'autres expériences ont porté sur la télé-réadaptation des arthroplasties du genou ou de la hanche ou la réadaptation cardiaque en Australie [24].

Dans les circonstances actuelles, la télé-réadaptation est considérée comme un outil intermédiaire qui pourrait apporter une réponse efficace et rentable aux aléas de la pandémie. L'intervention doit être effectuée par un thérapeute de MPR, expert dans le domaine cardiorespiratoire et dans la prescription d'exercices thérapeutiques, qui prend en compte la situation clinique initiale du patient, les comorbidités existantes, les contre-indications et les critères possibles d'interruption ou de cessation [25]. En France, le système de santé reconnaît la télé-réadaptation comme mesure de télésoin [26] ; elle est prise en charge par la Caisse primaire d'assurance maladie. Pour les nouveaux patients, une première séance en présentiel est obligatoire avant de poursuivre la réadaptation à distance. Pour les patients déjà suivis par le kinésithérapeute, la télé-réadaptation est possible immédiatement [27].

Moyens

Cette pratique est basée sur l'utilisation des applications électroniques de vidéoconférence, capables de rendre efficace la communication entre les patients, les soignants et professionnels de MPR sans contact direct [28]. La télé-réadaptation, ou réadaptation virtuelle, permet une consultation et un traitement personnalisés par téléphone ou Internet en connexion directe, ou via des sessions préenregistrées [29]. Les communications téléphoniques ont été utilisées à la place des rendez-vous face à face pour de nombreux patients. Il semble en particulier que de nombreux rendez-vous de suivi se prêtent à une telle approche, par exemple la surveillance de l'amélioration des symptômes après une lésion traumatique. Cependant, de nombreux rendez-vous nécessitent une évaluation et, au téléphone, la communication du langage corporel est perdue. Des méthodes de vidéoconférence peuvent aider à surmonter ce type d'obstacles [30].

Dans certains pays, des centres de rééducation disposent déjà d'un service de télé-réadaptation doté des plateformes de soins virtuels, développées et sécurisées, qui ont été immédiatement activées pour fournir une assistance à domicile aux patients, y compris des consultations et des prescriptions d'exercices supervisés [17]. Dans d'autres pays, des outils de télécommunication tels que *Zoom*[®], *Skype*[®], *Facetime*[®] et d'autres peuvent constituer des alternatives appropriées [31].

Dans la même optique, des webinaires comme ont été utilisés comme « *Covinars* ». Il s'agit d'une série de webinaires organisés par la société italienne de MPR concernant l'impact de la Covid-19 sur la réadaptation et qui fournissent des informations facilement disponibles sur le terrain. *Covinar 3* s'est concentré sur les applications de télé-médecine pour les activités de réadaptation ambulatoire [32].

Apports

Le rôle potentiel de la télésanté est d'éviter la surpopulation tout en empêchant la contamination et de faciliter des prestations de haute qualité [18]. Dans le contexte de la pandémie de Covid-19, les séances de traitements virtuels peuvent être préférables pour plusieurs raisons. Premièrement, afin de protéger les thérapeutes de MPR et de limiter l'exposition au risque d'infection Covid-19. Deuxièmement, pour s'occuper des patients en sécurité, sans crainte d'une nouvelle propagation dans les groupes de personnes réunies ou par un thérapeute asymptomatique à la Covid-19 [33]. Enfin, cela permet de poursuivre la supervision de la rééducation à distance sans exposition au risque infectieux [8].

Des associations de physiothérapie ont également publié des recommandations sur les prestations via la télé-réadaptation [3]. La recherche en télé-médecine existe déjà dans le domaine de la MPR [34,35]. Cox *et al.* [28] ont montré que la télé-réadaptation respiratoire réalisée à domicile permet d'obtenir des résultats équivalents à ceux de la réadaptation respiratoire traditionnelle réalisée en centre. Cette télé-réadaptation respiratoire a été effectuée en utilisant un équipement facilement disponible : un vélo d'exercice pas à pas pour maximiser la sécurité, une tablette fixée sur un support pour la visioconférence, un oxymètre de pouls pour surveiller la saturation en O₂ et la fréquence cardiaque pendant l'entraînement et au repos. La visioconférence s'est faite via le logiciel de *Zoom*[®] qui permet à tous les participants de se voir, de se parler et d'être visibles par le kinésithérapeute superviseur pendant la séance. Des interventions de télé-réadaptation après un AVC ont également montré des effets égaux ou meilleurs que le traitement en face à face conventionnel sur les troubles moteurs, corticaux et de l'humeur [36].

La motivation des patients a toujours été considérablement augmentée par ces séances de télé-réadaptation ; l'observance reste élevée, l'isolement se réduit [37], ce qui est particulièrement important pour les personnes en situation de handicap lors de la pandémie de Covid-19. La télé-réadaptation pourrait aider à réduire les obstacles à l'accès aux consultations et aux traitements des personnes fragiles et moins autonomes ou des personnes à mobilité réduite en général. L'impact sur la réduction des coûts est aussi très important [4,32].

Limites

Cet environnement totalement inconnu des médecins, mais plus confortable pour les patients et les familles, a donné à ces expériences une « saveur » humaine totalement différente, un contact différent ; surtout un facilitateur, mais parfois aussi une barrière [32]. De nombreux obstacles subsistent à son application généralisée, parfois d'ordre technologique comme l'absence d'appareils, les dysfonctionnements techniques et les mauvaises connexions, mais aussi des freins culturels des deux côtés, patients et médecins ou thérapeutes, tels que la méfiance humaine, la peur de la divulgation accidentelle de données personnelles, le consentement éclairé et le paiement [38]. Cette réadaptation virtuelle pourrait également amputer

les données de l'examen physique. De plus, ce processus repose en grande partie sur les capacités du patient à prendre part aux séances, à communiquer et à interagir. Cela peut ne pas être possible avec de nombreux patients [31].

Enfin, la téléadaptation peut s'intégrer, mais ne remplacera jamais la réadaptation en face à face, basée sur la rencontre entre êtres humains [32]. Il semble que ce type de télésoin ne puisse pas être applicable à certaines affections chroniques à risque de détérioration rapide du niveau fonctionnel comme les maladies neurodégénératives, les pathologies sévères de l'enfance, etc. [39].

Perspectives

La technologie est prête pour que la télé-médecine puisse être intégrée aux traitements habituels de réadaptation. Le vrai défi est de changer les habitudes des médecins, des thérapeutes et des patients en MPR. La téléadaptation pourrait – et doit – être une solution intégrée à la pratique courante, en particulier pour le dépistage, le suivi, l'assistance à distance et particulièrement dans des situations spécifiques comme la pandémie de Covid-19 [32].

Même si la situation évolue rapidement, la téléadaptation sera une option viable pour maintenir de nombreux services à disposition des patients [3]. Elle pourrait être encore plus efficace à l'avenir compte tenu de la possibilité de mise en œuvre à l'aide de biomarqueurs numériques. Ces derniers représentent une caractéristique liée à l'individu, qui peut être physique, comportementale, psychologique ou environnementale. Elle est mesurable via un ou plusieurs dispositifs connectés tels que les smartphones, les tablettes, les bracelets et montres intelligentes, les capteurs sous-cutanés et les capteurs domotiques dans les maisons intelligentes. Ces marqueurs numériques fournissent des indications sur l'état physiologique, pathologique ou sur l'environnement de l'individu. Ils trouvent leur utilité dans la prévention, le diagnostic, mais également dans le suivi de l'évolution de l'état de santé de l'individu et l'adaptation des traitements médicamenteux et non-médicamenteux. Pour les marqueurs biologiques traditionnels, la mesure est faite en temps unitaire et réalisée en un seul temps, ce qui donne une image figée de l'individu en un temps discret. Cependant, cette mesure peut devenir continue et en temps réel pour les marqueurs numériques [40]. Ces approches complètent les évaluations classiques en milieu clinique. Elles fournissent des données et des informations qui peuvent être de colossales « big data » au sujet de la vie libre, c'est-à-dire en dehors du centre de réadaptation [41]. Les biomarqueurs numériques appliqués en réadaptation sont nombreux et ils diffèrent selon la pathologie considérée. Par exemple, pour étudier les changements pendant le processus de récupération chez des patients hémiparétiques après un AVC, Derungs *et al.* [42] ont utilisé des capteurs de mouvement portables pour dériver des biomarqueurs numériques tels que les points de convergence, l'activité physique et l'amplitude de mouvement. D'autres biomarqueurs numériques ont été proposés dans la réadaptation cardiaque [43], pour les maladies neurologiques telles que la maladie d'Alzheimer [44], la maladie de Parkinson et la sclérose en plaques [45]. À l'avenir, les programmes de téléadaptation aideront sans aucun doute la plupart des personnes atteinte d'un handicap

chronique à faire de l'exercice à la maison, d'une manière efficace, mais aussi durable. Le médecin et le thérapeute de MPR ainsi que le patient devront intégrer ces programmes dans les actes de routine comme moyens pour accroître l'autonomie. Une réglementation spécifique est justifiée pour gérer les problèmes de confidentialité et relever le défi de la cybersécurité d'une manière efficace [32].

ACTIVITÉ PHYSIQUE ADAPTÉE

Concept

La MPR pourrait participer à la lutte contre la sarcopénie et les effets néfastes de la sédentarité liée à la quarantaine en prescrivant une activité physique adaptée (APA). L'Organisation Mondiale de la Santé définit l'activité physique comme : « Tout mouvement corporel produit par les muscles qui requiert une dépense d'énergie, ce qui comprend les mouvements effectués en travaillant, en jouant, en accomplissant les tâches ménagères, en se déplaçant et pendant les activités de loisirs. » [46]. Avant que les établissements de réadaptation soient à nouveau disponibles, et dans leur pleine capacité, il est également important de penser à la sécurité de ces patients en les aidant à effectuer des exercices ou une activité physique à la maison, sans supervision [47]. Ces séances d'activité physique, dispensées par des intervenants spécifiquement formés, sont alors « adaptées » à la situation et doivent tenir compte des contre-indications médicales éventuelles comme proposé par la législation [48]. Des préconisations basées sur des recommandations de la Haute Autorité de Santé sont disponibles [27].

APA et confinement

Malgré le confinement décrété dans la plupart des pays, l'activité physique, effectuée avec modération, reste recommandée et bénéfique en cette période de pandémie de Covid-19 [49]. Ceci est valable pour toute la population et devient nécessaire pour les sportifs de compétition, en prenant quelques précautions en considération, notamment les distances entre les athlètes [50].

La pratique d'une activité physique modérée en période de confinement permet de garder une bonne condition physique et réduit la probabilité de développer la Covid-19. Cet effet peut être expliqué par le fait que l'APA diminue la réponse inflammatoire délétère [51] et par une réaction immunitaire spécifique plus importante chez les personnes en bonne condition physique [52].

Les patients en quarantaine peuvent même vérifier leur statut à domicile en utilisant des auto-évaluations simples comme l'échelle de Borg pour l'effort perçu ou le test de marche de 6 minutes pour l'endurance [53]. Ces évaluations peuvent révéler des déficiences chez des patients apparemment asymptomatiques et indiquer la nécessité de nouvelles évaluations médicales pour un diagnostic précoce.

APA et personnes à risque de Covid-19

Grâce à une APA, la MPR pourrait participer à la prévention chez les patients à risque grave de Covid-19 comme les

personnes obèses, diabétiques, hypertendues, etc. Régulée par un thérapeute de MPR, cette mesure préventive permet d'optimiser l'état de santé et la condition physique générale. Elle joue également un rôle très important dans le maintien de l'équilibre des comorbidités [27].

Pour les personnes âgées ou à mobilité réduite mises en quarantaine à domicile en raison du confinement, il est nécessaire de fournir des programmes d'exercices appropriés pour réduire les risques de développer une fragilité, une sarcopénie, une démence et pour prévenir les effets psychologiques de la quarantaine. Un programme de réadaptation à plusieurs composants, qui comprenne des exercices d'entraînement aérobies, de résistance, de coordination, de mobilité pendant 5 à 7 jours par semaine, à intensité modérée, est conseillé pour maintenir un état de santé adéquat chez les personnes âgées [54].

APA et patients convalescents de Covid-19

Puisque les effets invalidants qui résultent du syndrome de détresse respiratoire aiguë sont généralement à la fois complexes et durables [55], il est prévu que le suivi ambulatoire de la réadaptation se poursuive pendant une longue période après la sortie de l'hôpital [33].

Pour ces patients convalescents à domicile, il convient de développer des programmes de réadaptation qui visent une restauration fonctionnelle rapide et assurent une surveillance continue [56]. La sarcopénie liée à l'immobilité et les dommages musculaires induits par la Covid-19 peuvent être améliorés par la pratique d'une APA [27]. Les patients atteints de Covid-19 présentent des désaturations importantes pour des efforts de faible intensité, sans signe clinique ou dyspnée. De ce fait, il est indispensable d'évaluer la saturation percutanée en oxygène (SPO₂ cible > 94 %) avec un saturomètre portatif ou un oxymètre de poils. L'évaluation clinique peut se faire par des tests de la force musculaire, ainsi que par la mesure de la capacité fonctionnelle comme le *Timed Up and Go test* (TUG) [27].

PRÉADAPTATION

Principe

La préadaptation est une approche préopératoire qui vise à améliorer le statut physique du patient avant la chirurgie, via un entraînement physique, afin de surmonter le stress et d'accélérer la récupération dans les suites d'une maladie ou d'une chirurgie. La littérature suggère que cette préadaptation comprenne l'exercice, la supplémentation nutritionnelle riche en protéines, le contrôle glycémique chez les patients atteints de diabète, l'arrêt du tabagisme et une psychothérapie de soutien pour réduction du stress [57]. La préadaptation fonctionne sur le principe de la prise de mesures préventives primaires pour optimiser l'état de santé et la condition physique [58].

Utilité

La préadaptation trouve aussi son intérêt dans le cadre de la pandémie de Covid-19 [59]. Dans cette optique,

les spécialistes de la réadaptation pourraient avoir un rôle important à jouer en matière de santé publique dans l'éducation des patients en élaborant des recommandations personnalisées pour l'activité physique à domicile [60], la nutrition [61], la gestion du stress [62] et l'arrêt du tabac [63]. Théoriquement, la préadaptation peut aussi être utile pour réduire la morbidité et la mortalité des personnes infectées par la Covid-19, sachant que cette maladie génère des séquelles cardiopulmonaires [64,65]. De plus, les personnes âgées et les personnes polymorbides ont tendance à être plus gravement touchées. Cependant, il reste encore beaucoup à apprendre sur ce virus. Même des individus jeunes et en bonne santé peuvent être gravement infectés. Donc, encourager la population à maintenir au moins son niveau minimum d'activité pré-pandémique est digne d'intérêt [57,59].

ÉDUCATION THÉRAPEUTIQUE DU PATIENT

Les patients auront besoin d'informations et de compétences pour gérer leur rétablissement. Une formation sur la Covid-19 et les séquelles de la phase aiguë s'avère nécessaire. Il convient de l'adapter en fonction de la gravité de la maladie, de l'âge du patient, du niveau de forme physique antérieur et des comorbidités préexistantes. Les patients ont aussi besoin d'indications spécifiques sur le rythme d'activité et la gestion de la fatigue associée au rétablissement d'une maladie virale aiguë et de ses complications. Il serait bien de mettre des ressources et des informations complémentaires à disposition des patients, y compris des conseils en ligne, une diffusion en direct ou des consultations vidéo [20]. Les thérapeutes de MPR sont amenés à fournir des informations factuelles simples, honnêtes, et précises [33]. Pour cela, les professionnels de MPR ont parfois besoin d'une formation supplémentaire [66] incluant la compréhension émergente de la Covid-19 ainsi que les connaissances et les compétences spécialisées nécessaires pour faciliter le changement de comportement vers des principes d'auto-rééducation active [20].

CONCLUSION

En dépit des aléas imposés par la pandémie de Covid-19, la MPR est appelée à s'adapter afin de continuer à fournir ses prestations aux patients en milieu hospitalier et en dehors de l'hôpital. Les données actuelles de la littérature alertent la communauté de MPR sur la nécessité de se réorganiser, d'intégrer et d'adopter de nouveaux modèles thérapeutiques. Cette situation de crise sanitaire devrait être prise comme une opportunité de se développer professionnellement et scientifiquement grâce aux avantages que présentent les nouvelles technologies. Ces approches alternatives aideront à restructurer la pratique de la réadaptation pendant la pandémie actuelle, mais elles resteront également transposables à d'autres situations dans le futur.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

RÉFÉRENCES

- [1] Wade DT. Describing rehabilitation interventions. SAGE Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA; 2005.
- [2] Chaler J, Gil-Fraguas L, Gómez-García A, Laxe S, Luna-Cabrera F, Llavona R, *et al.* Impact of coronavirus disease 2019 (covid-19) outbreak on rehabilitation services and physical medicine and rehabilitation (PM&R) physicians' activities: perspectives from the Spanish experience. *Eur J Phys Rehabil Med* 2020; 56: 369–71.
- [3] Haines KJ, Berney S. Physiotherapists during Covid-19: usual business, in unusual times. *J Physiother* 2020; 66: 67.
- [4] Carda S, Invernizzi M, Bavikatte G, Bensmail D, Bianchi F, Deltombe T, *et al.* The role of physical and rehabilitation medicine in the Covid-19 pandemic: the clinician's view. *Ann Phys Rehabil Med* 2020; 63: 554–6.
- [5] Borg K, Stam H. Editorial: Covid-19 and physical and rehabilitation medicine. *J Rehabil Med* 2020; 52: jrm00045.
- [6] Hoareau M. La Covid-19 met en avant l'importance cruciale de la réadaptation des patients [Internet]. 2020. <http://www.euro.who.int/fr/home> [cited 2020 Jul 13].
- [7] Treger I, Friedman A. Organization of acute patients' transfer to rehabilitation services during Covid-19 crisis. *Eur J Phys Rehabil Med* 2020; 56: 366.
- [8] Koh GC-H, Hoening H. How should the rehabilitation community prepare for 2019-nCoV? *Arch Phys Med Rehabil* 2020; 100: 1068–71.
- [9] Pedersini P, Corbellini C, Villafaña JH. Italian physical Therapists' response to the novel Covid-19 emergency. *Phys Ther* 2020; 100: 1049–51.
- [10] Brugliera L, Spina A, Castellazzi P, Cimino P, Tettamanti A, Houdayer E, *et al.* Rehabilitation of Covid-19 patients. *J Rehabil Med* 2020; 52: jrm00046.
- [11] Mobin M, de Moraes Borba C, de Moura Filho OF, de Melo Neto AQ, Valenti VE, Vanderlei LCM, *et al.* The presence of fungi on contact electrical stimulation electrodes and ultrasound transducers in physiotherapy clinics. *Physiotherapy* 2011; 97: 273–7.
- [12] Lambert I, Tebbs SE, Hill D, Moss HA, Davies AJ, Elliott TSJ. Interferential therapy machines as possible vehicles for cross-infection. *J Hosp Infect* 2000; 44:5 9–64.
- [13] Spratt Jr HG, Levine D, Bage J, Giles DK, Collier AG. Topical lotions utilized in outpatient rehabilitation clinics as a potential source of bacterial contamination. *Physiother Theory Pract* 2019; 35: 163–70.
- [14] Aljadi SH, Al-Shemmari M, Al-Ramzi J, Al-Abdullatif S, Hajeyah Z, Jamal L, *et al.* Bacterial contamination in physical therapy departments in the State of Kuwait. *J Phys Ther Sc* 2017; 29: 1014–8.
- [15] Oesterle ME, Wright K, Fidler M, Johnson P, Bialonska D. Are ball pits located in physical therapy clinical settings a source of pathogenic microorganisms? *Am J Infect Control* 2019; 47: 456–8.
- [16] Masiero S, Maccarone MC, Magro G. Balneotherapy and human immune function in the era of Covid-19. *Int J Biometeorol* 2020; 64: 1433–4.
- [17] Boldrini P, Kiekens C, Bargellesi S, Brianti R, Galeri S, Lucca L, *et al.* First impact on services and their preparation. "Instant paper from the field" on rehabilitation answers to the Covid-19 emergency. *Eur J Phys Rehabil Med* 2020; 56: 319–22.
- [18] Reeves JJ, Hollandsworth HM, Torriani FJ, Taplitz R, Abeles S, Tai-Seale M, *et al.* Rapid response to Covid-19: health informatics support for outbreak management in an academic health system. *J Am Med Informatics Assoc* 2020; 27: 853–9.
- [19] Murray A. We need a Nightingale model for rehab after covid-19. By Alice Murray, Clare Gerada, Jackie Morris. 2020. [2020-04-08T13: 08: 00+ 01: 00].
- [20] Wainwright TW, Low M. Beyond acute care: why collaborative self-management should be an essential part of rehabilitation pathways for covid-19 patients. *J Rehabil Med* 2020;52: jrm00055.
- [21] Pomirko R, Koval R, Romanchuk O, Danylevych M, Cherkhava O. Neologisms of physical and rehabilitation medicine terminology (in French). *XLingae* 2020; 13: 37–49.
- [22] Physio-Québec. La téléadaptation en trois questions. La revue de l'ordre professionnel de la physiothérapie du Québec [Internet]. 2018;18–27. https://oppq.qc.ca/wp-content/uploads/PhysioQC-PrinEte2018_REV-29aout2018.pdf [cited 2020 Jul 13].
- [23] Burns RB, Crislip D, Daviou P, Temkin A, Vesmarovich S, Anshutz J, *et al.* Using telerehabilitation to support assistive technology. *Assist Technol* 1998; 10: 126–33.
- [24] André-Vert J, Trudelle P. Organisation de la rééducation en libéral et à l'hôpital. *Kinesither Rev* 2007; 68: 19–21.
- [25] Lista-Paz A, González Doniz L, Souto-Camba S. Qué papel desempeña la Fisioterapia en la pandemia mundial por Covid-19? *Fisioterapia* 2020; 42: 167–9.
- [26] Française. R. Arrêté du 16 avril 2020 complétant l'arrêté du 23 mars 2020 prescrivant les mesures d'organisation et de fonctionnement du système de santé nécessaires pour faire face à l'épidémie de covid-19 dans le cadre de l'état d'urgence sanitaire NOR: SSAZ2009852A [Internet]. https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000041807257 [cited 2020 Jul 13].
- [27] Delafontaine A, Ditcharles S, Hussein T, Hoffschir M, Plantefève GG, Michon D. La Kinésithérapie face au Covid-19 : un rôle de Santé publique majeur à court, moyen et long termes dans le processus rééducatif-réadaptatif des patients. *Kinésither la Rev* 2020; 20: 11–8.
- [28] Cox NS, McDonald CF, Alison JA, Mahal A, Wootton R, Hill CJ, *et al.* Telerehabilitation versus traditional centre-based pulmonary rehabilitation for people with chronic respiratory disease: protocol for a randomised controlled trial. *BMC Pulm Med* 2018; 18: 1–9.
- [29] Hollander JE, Carr BG. Virtually perfect? Telemedicine for Covid-19. *N Engl J Med*. 2020; 382: 1679–81.
- [30] Singh R, Burn J, Sivan M. A letter in response to the SIMFER document on the impact of Covid-19 on Italian rehabilitation services and activities. *Eur J Phys Rehabil Med* 2020; 56: 368-9.
- [31] Jansen-Kosterink S, Dekker-van Weering M, van Velsen L. Patient acceptance of a telemedicine service for rehabilitation care: a focus group study. *Int J Med Inform* 2019; 125: 22–9.
- [32] Negrini S, Kiekens C, Bernetti A, Capecci M, Ceravolo MG, Lavezzi S, *et al.* Telemedicine from research to practice during the pandemic. "Instant paper from the field" on rehabilitation answers to the Covid-19 emergency. *Eur J Phys Rehabil Med* 2020; 56: 327–30.
- [33] Simpson R, Robinson L. Rehabilitation after critical illness in people with Covid-19 infection. *Am J Phys Med Rehabil* 2020; 99: 470.

- [34] Hwang R, Bruning J, Morris N, Mandrusiak A, Russell T. A systematic review of the effects of telerehabilitation in patients with cardiopulmonary diseases. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2015; 35: 380–9.
- [35] Laver KE, Adey-Wakeling Z, Crotty M, Lannin NA, George S, Sherrington C. Telerehabilitation services for stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2020; 1: CD010255.
- [36] Sarfo FS, Ulasavets U, Opare-Sem OK, Ovbiagele B. Tele-rehabilitation after stroke: an updated systematic review of the literature. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2018; 27: 2306–18.
- [37] Dierick F, Buisseret F, Brismée J-M, Fourré A, Hage R, Leteneur S, *et al.* Opinion sur l'efficacité de la prise en charge en kinésithérapie des troubles neuro-musculo-squelettiques par téléreadaptation. Nomade 2020.
- [38] Keesara S, Jonas A, Schulman K. Covid-19 and health care's digital revolution. *N Engl J Med* 2020; 382: e82.
- [39] Boldrini P. Impact of Covid-19 outbreak on rehabilitation services and Physical and Rehabilitation Medicine (PRM) physicians' activities in Italy. An official document of the Italian PRM Society (SIMFER). *Eur J Phys Rehabil Med* 2020; 56: 316–8.
- [40] Atelier organisé par Kyomed en partenariat avec le P de compétitivité E. Du marqueur biologique au marqueur numérique : une dynamique en marche [Internet]. FRANCE: TV Esanté; 2016. <https://www.tv-esante.com/du-marqueur-biologique-au-marqueur-numerique-une-dynamique-en-marche/> [cited 2020 Jul 13].
- [41] Babrak LM, Menetski J, Rebhan M, Nisato G, Zinggeler M, Brasier N, *et al.* Traditional and digital biomarkers: Two worlds apart? *Digit Biomarkers* 2019; 3: 92–102.
- [42] Derungs A, Schuster-Amft C, Amft O. Wearable motion sensors and digital biomarkers in stroke rehabilitation. *Curr Dir Biomed Eng* 2020; 6: 229–32.
- [43] De Cannière H, Smeets CJP, Schouteten M, Varon C, Van Hoof C, Van Huffel S, *et al.* Using biosensors and digital biomarkers to assess response to cardiac rehabilitation: observational study. *J Med Internet Res* 2020; 22: e17326.
- [44] Kourtis LC, Regele OB, Wright JM, Jones GB. Digital biomarkers for Alzheimer's disease: the mobile/wearable devices opportunity. *NPJ Digit Med*. 2019;2(1):1–9
- [45] The measure of you, Online, Last access 11.10.2020 https://www.roche.com/about/priorities/personalised_healthcare/digital-biomarkers.htm.
- [46] Santé FA. Activité physique adaptée : conseils pratiques pour l'intégrer dans son parcours de soins [Internet]. <https://www.france-assos-sante.org/2018/12/03/> [cited 2020 Jul 13].
- [47] Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, Casaburi R, Emery CF, Mahler DA, *et al.* Pulmonary rehabilitation: joint ACCP/AACVPR evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2007; 131: 4S–42S.
- [48] Spruit M, Holland A, Singh S, Troosters T. Report of an AD hoc international Task force to develop an expert-based opinion on early and short-term rehabilitative interventions (after the acute hospital setting) in Covid 19 survivors, 2020.
- [49] Journal Officiel de la République française. Décret n° 2016-1990 du 30 décembre 2016 relatif aux conditions de dispensation de l'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée [Internet]. 31 décembre 2016. <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2016/12/30/2016-1990/jo/texte> [cited 2020 Jul 13 ; p. 48 sur 155].
- [50] Kaux J-F, Francaux M. L'activité physique en période de pandémie Covid-19. *Sci Sports* 2020; 35: 117.
- [51] Toresdahl BG, Asif IM. Coronavirus disease 2019 (Covid-19): considerations for the competitive athlete. SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA; 2020.
- [52] Zbinden-Foncea H, Francaux M, Deldicque L, Hawley JA. Does high cardiorespiratory fitness confer some protection against pro-inflammatory responses after infection by SARS-CoV-2? *Obesity* 2020; 28: 1378–81.
- [53] Simpson RJ, Katsanis E. The immunological case for staying active during the Covid-19 pandemic. *Brain Behav Immun* 2020; 87: 6–7.
- [54] Ceravolo MG, De Sire A, Andrenelli E, Negrini F, Negrini S. Systematic rapid "living" review on rehabilitation needs due to Covid-19: update to March 31st 2020. *Eur J Phys Rehabil Med* 2020; 56: 347–53.
- [55] Herridge MS. The homogeneous and robust clinical phenotype of severe lung injury. *Chest* 2012; 142: 553–6.
- [56] Xie L, Liu Y, Xiao Y, Tian Q, Fan B, Zhao H, *et al.* Follow-up study on pulmonary function and lung radiographic changes in rehabilitating severe acute respiratory syndrome patients after discharge. *Chest* 2005; 127: 2119–24.
- [57] Silver JK. Prehabilitation may help mitigate an increase in Covid-19 peripandemic surgical morbidity and mortality. *Am J Phys Med Rehabil* 2020; 99: 459–63.
- [58] Bolshinsky V, Li MH-G, Ismail H, Burbury K, Riedel B, Heriot A. Multimodal prehabilitation programs as a bundle of care in gastrointestinal cancer surgery: a systematic review. *Dis Colon Rectum* 2018; 61: 124–38.
- [59] Silver JK. Prehabilitation could save lives in a pandemic. *BMJ* 2020;369:m1386.
- [60] Hoffmann TC, Maher CG, Briffa T, Sherrington C, Bennell K, Alison J, *et al.* Prescribing exercise interventions for patients with chronic conditions. *CMAJ* 2016; 188:510–8.
- [61] Schwingshackl L, Hoffmann G. Diet quality as assessed by the Healthy Eating Index, the Alternate Healthy Eating Index, the Dietary Approaches to Stop Hypertension score, and health outcomes: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *J Acad Nutr Diet* 2015; 115: 780–800.
- [62] Goyal M, Singh S, Sibinga EMS, Gould NF, Rowland-Seymour A, Sharma R, *et al.* Meditation programs for psychological stress and well-being: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2014; 174: 357–68.
- [63] Lemmens V, Oenema A, Knut IK, Brug J. Effectiveness of smoking cessation interventions among adults: a systematic review of reviews. *Eur J cancer Prev* 2008; 17: 535–44.
- [64] Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-fatality rate and characteristics of patients dying in relation to Covid-19 in Italy. *JAMA* 2020; 323: 1775–6.
- [65] Khan F, Amatya B. Medical rehabilitation in pandemics: towards a new perspective. *J Rehabil Med*.2020; 52: 5–8.
- [66] The Australian Physiotherapy Association (APA). Latest training for physios on the front line in the fight against Covid-19 [Internet], 2020 <https://australian.physio/home/highlights/latest-training-physios-front-line-fight-against-covid-19> [cited 2020 Dec 26].