© AFM-Téléthon / Jean-Yves Seguy

PAS BESOIN D'UNE FORCE NORMALE POUR FONCTIONNER, MAIS...

Dans les maladies neuromusculaires, la force musculaire diminue progressivement. Mais cette diminution entraîne-t-elle automatiquement une perte de fonction ? *« Non… jusqu'à certains seuils »,* répond l'étude menée sur la force et la fonction de la main par Valérie Decostre, kinésithérapeute et chargée de recherche à l'Institut de Myologie à Paris. ▸ Françoise Dupuy-Maury

Valérie Decostre

© AFM-Téléthon / Jean-Yves Seguy

Manger, écrire, utiliser un téléphone ou un fauteuil roulant électrique… tout cela nécessite une main fonctionnelle. Ces capacités sont liées à la force musculaire. Mais quelle est la nature exacte de cette relation ?[1] s'est interrogée Valérie Decostre, kinésithérapeute et chargée de recherche dans le laboratoire de physiologie et d'évaluation neuromusculaire dirigé par Jean-Yves Hogrel à l'Institut de Myologie à Paris. En effet, est-ce que la force et la fonction décroissent en même temps ? Ou au contraire, existe-t-il un seuil de force en deçà duquel la fonction est mise à mal ? Enfin, la relation entre la force et la fonction de la main est-elle identique dans toutes les maladies neuromusculaires ? Autant de questions auxquelles l'étude répond, mettant au jour des subtilités.

Pour mener à bien ce travail, les chercheurs ont analysé les données de 168 malades, âgés de 6 à 31 ans. 91 étaient atteints de dystrophie musculaire de Duchenne (DMD) et 77 présentaient une amyotrophie spinale (SMA) de type 2 ou 3. La force de la préhension a été mesurée avec le **MyoGrip,** celle de la pince entre le pouce et l'index avec le **MyoPinch.** Ces **MyoTools** ont été conçus par le laboratoire de l'Institut de Myologie, tout comme la **MoviPlate.** Celle-ci mesure la coordination et l'endurance des doigts de la main et du poignet. Cette évaluation fonctionnelle a été complétée avec des tests d'échelles spécifiques : la **MFM** (mesure de fonction motrice) qui reflète des tâches de la vie quotidienne, par exemple ramasser une pièce ou déchirer une feuille de papier, et l'**échelle Cochin fonctionnelle** de la main qui est un auto-questionnaire.

Des seuils de force variés selon la maladie

L'étude confirme à la fois l'existence d'un lien étroit entre force et fonction, et une différence dans le « rythme » de leur décroissance. ***« La fonction de la main reste tout d'abord préservée, malgré une perte de force progressive. Puis, quand cette dernière devient trop importante, la fonction ne peut plus être assurée et se dégrade*** *également,* décrit Valérie Decostre. *Il y a donc une force minimale requise pour que la main fonctionne de manière efficace,* ***avec des seuils variables selon les maladies étudiées. »***

Ainsi, chez les personnes atteintes de DMD, la fonction de la main mesurée avec des tests de la MFM se détériore quand la force de préhension passe en dessous de 41 % de la force prédite pour une personne non malade, du même âge et du même genre. Pour les malades souffrant de SMA, ce seuil se situe à 13 % de la force prédite. Cette différence entre pathologies se retrouve avec la force de la pince entre le pouce et l'index.

Les seuils à partir desquels le score MFM traduit une fonction détériorée sont dans ce cas de 42 % pour la DMD et de 26 % pour la SMA. Enfin, la coordination et l'endurance évaluées grâce à la MoviPlate se dégradent quand la force de préhension est en deçà de 11 % de la force prédite pour la DMD, et de 8 % pour la SMA.

Pour expliquer ces différences de seuils critiques entre les deux maladies, Valérie Decostre émet une hypothèse. *« Dans la dystrophie musculaire de Duchenne, les malades souffrent souvent de rétractions musculo-tendineuses, ce qui est moins le cas dans l'amyotrophie spinale de types 2 et 3,* explique-t-elle. ***Il se peut donc que les rétractions s'ajoutent à la baisse de la force musculaire pour entraver la fonction.*** *Tandis qu'en l'absence de rétractions, les malades sont probablement moins gênés dans leurs stratégies de compensation des muscles affaiblis par d'autres moins affectés. Ces compensations génèrent des mouvements moins fluides, peu orthodoxes, mais qui permettent de réaliser la tâche malgré les faiblesses, et c'est bien ça le plus important. »*

De la kinésithérapie et de l'activité physique adaptée régulières peuvent contribuer à ce que la force musculaire diminue moins vite et donc passe moins rapidement en dessous du seuil critique.

© AFM-Téléthon / Mathieu Génon

Rester au-dessus du seuil

« Le fait qu'avec une force même très faible on puisse encore exécuter de nombreuses tâches m'a certes surprise, mais c'est également le plus intéressant selon moi, complète la kinésithérapeute. *Ces résultats montrent en effet* ***qu'il n'est pas indispensable d'avoir une force normale pour une main fonctionnelle. »***

Or, ce constat apporte un éclairage nouveau sur la prise en charge et les essais cliniques. **Il confirme notamment l'intérêt de la kinésithérapie et de l'activité physique adaptée.** *« Si elles sont faites régulièrement et bien réalisées pour ne pas léser les muscles, elles peuvent contribuer* ***à ce que la force musculaire diminue moins vite et donc passe moins rapidement en dessous du seuil critique.*** *De plus, la kinésithérapie peut aussi avoir un effet positif pour prévenir les rétractions,* souligne Valérie Decostre. *Et toujours en matière de prise en charge, la connaissance du niveau de force d'un malade par rapport à ce seuil peut également* ***aider le médecin à anticiper une perte de fonction pour accompagner le malade dans cette étape délicate. »***

Enfin, ces seuils devraient aussi contribuer au choix encore plus éclairé des critères d'évaluation dans les essais cliniques. *« Si la force des malades inclus dans l'étude est au-dessus du seuil critique, la fonction de la main est assez préservée. Il sera alors plus pertinent de mesurer la force pour déterminer si un traitement l'améliore. En revanche, si la force des malades est en dessous du seuil, leur fonction étant dégradée, il faudra s'assurer que le traitement agit sur les deux, la force et la fonction de la main ; l'idéal étant bien sûr qu'il fasse remonter la force au-dessus du seuil critique correspondant à la perte de fonction de la main »,* conclut Valérie Decostre.

[1] V. Decostre *et al.* J. Neuromuscul. Dis. 2 juillet 2024 ; 11 (4) : 777-790. Doi : 10.3233/JND-230182