

- Veröffentlicht: 07. Juli 2020

# COVID-19 zeigt Einfluss von körperlicher Aktivität auf den Schweregrad der Symptome bei hereditärer spastischer Paraplegie

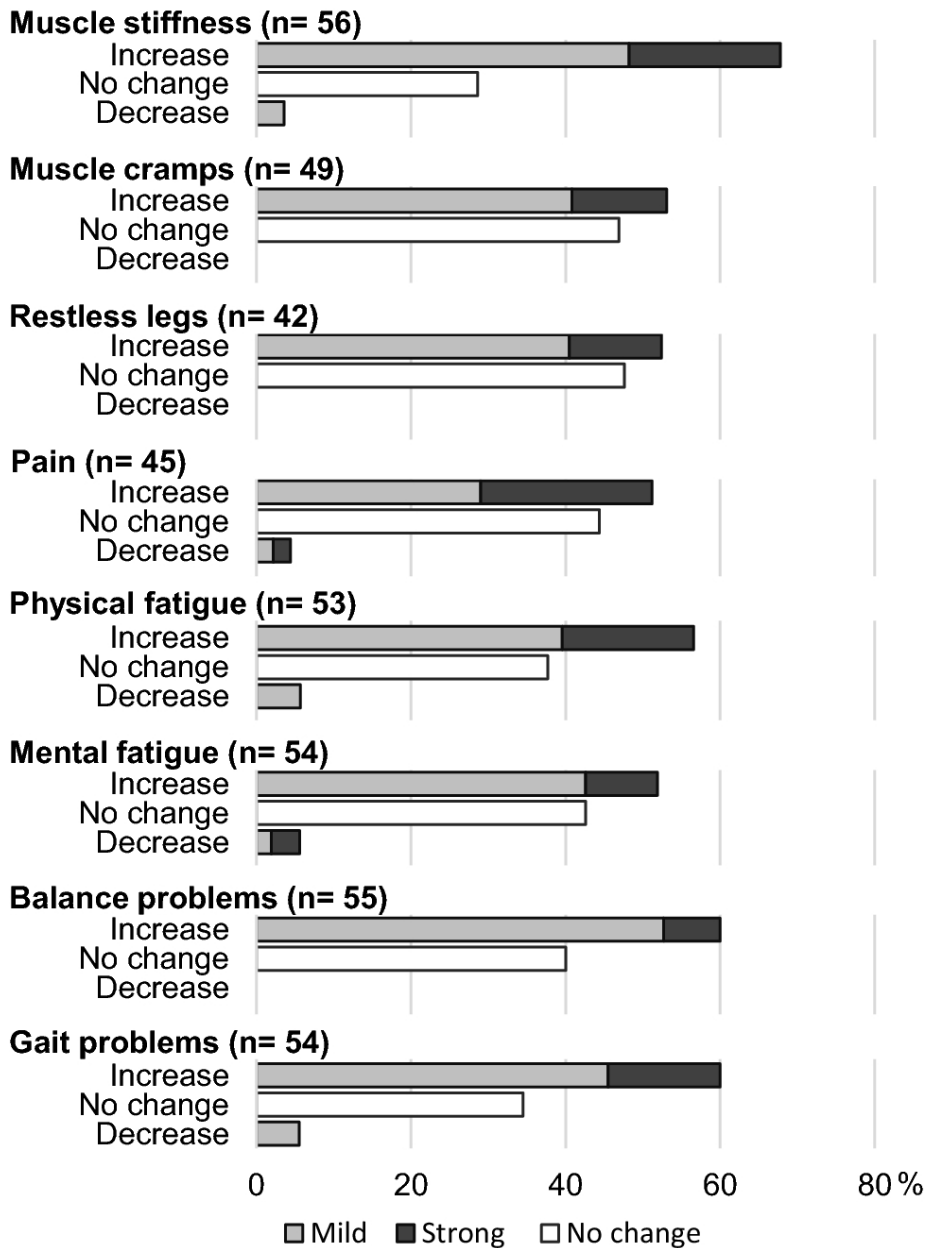
- Lotte van de Venis, Bart P. C. van de Warrenburg, Vivian Weerdesteyn, Bas J. H. van Lith, Alexander C. H. Geurts & Jorik Nonnekes

Sehr geehrte Damen und Herren,

Die hereditäre spastische Paraplegie (HSP) ist eine neurodegenerative Erkrankung, die durch fortschreitende Spastizität und Muskelschwäche der beiden unteren Extremitäten gekennzeichnet ist [1]. Spastik-bezogene Symptome wie Muskelsteifheit und Gangstörungen sind bei der HSP häufig und behindernd [2]. Darüber hinaus erfahren die Patienten eine erhebliche Belastung sowohl durch körperliche als auch durch geistige Ermüdung [2]. Unsere klinische Erfahrung zeigt, dass sich körperliche Aktivität positiv auf diese Symptome auswirkt, während sich psychischer Stress negativ auswirken kann. Dies ist jedoch nicht formell untersucht worden. Der (teilweise) Lockdown durch die COVID-19-Pandemie hat den normalen Tagesablauf der Menschen tiefgreifend verändert, da das Niveau der körperlichen Aktivität vermutlich abnimmt und der psychische Stress zunimmt [3], wodurch sich die Möglichkeit ergibt, den Einfluss dieser Veränderungen auf den Schweregrad der Symptome bei HSP zu untersuchen.

Wir haben eine webbasierte Umfrage unter Menschen mit reiner HSP [2] in den Niederlanden durchgeführt. Es wurde eine Einladung an die Teilnehmer unserer früheren Umfrage (n = 109) verschickt, die von unserer regionalen Medizinethikkommission genehmigt wurde. Die Teilnehmer wurden gebeten, auf einer 5-Punkte-Likert-Skala mögliche Veränderungen im Grad der körperlichen Aktivität, der psychischen Belastung und des Schweregrades der Symptome zu bewerten. Sie wurden eingeladen und füllten den Fragebogen in der fünften Woche der Teilabsperrung in den Niederlanden aus. Zur Analyse der Primärdaten wurden deskriptive Statistiken verwendet. Zusätzlich wurden Chi-Quadrat-Tests (oder gegebenenfalls Fisher-exakt-Tests) verwendet, um zu prüfen, ob Veränderungen der körperlichen Aktivität und des psychologischen Stresses mit Veränderungen der Symptomschwere ( $p < 0,05$ ) verbunden waren. Wenn sowohl körperliche Aktivität als auch psychischer Stress mit einer spezifischen Veränderung der Symptomschwere assoziiert waren, wurde eine multivariate logistische Vorwärtsregressionsanalyse angewandt, um die Kollinearität dieser unabhängigen Determinanten zu korrigieren. Achtundfünfzig Teilnehmer retournierten eine ausgefüllte Umfrage. Ihr Durchschnittsalter betrug 57 Jahre (Bereich 30-77) und 47% waren männlich. Eine Verringerung der körperlichen Aktivitäten wurde von 74% berichtet (33% starker Rückgang, 41% leichter Rückgang), während 19% keine Veränderung und 7% einen leichten Anstieg angaben. Eine Zunahme der psychischen Belastung wurde von 43% berichtet (3% starke Zunahme, 40% leichte Zunahme), 50% berichteten von keiner Veränderung und 7% von einer Abnahme (2% starke, 5% leichte Abnahme). Die

Mehrheit berichtete über eine allgemeine Zunahme des Schweregrades der Symptome (Abb. 1).

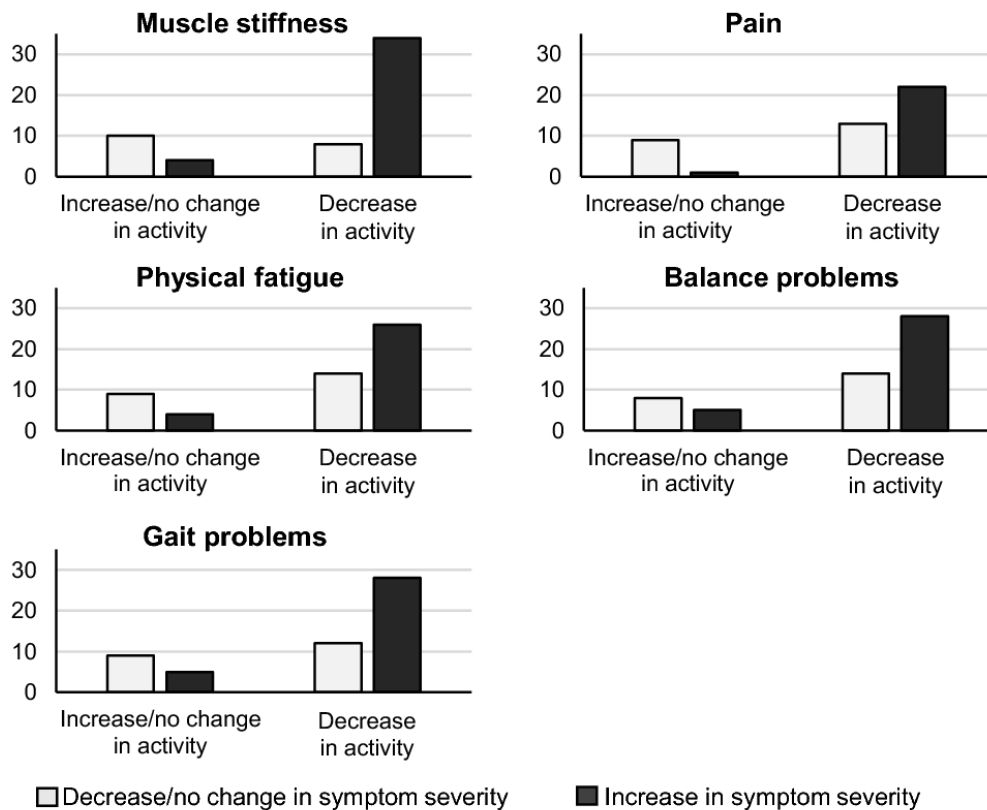


Die Auswirkungen der COVID-19-Teilabsperungsmaßnahmen auf spastizitätsbezogene Symptome bei Menschen mit reiner HSP. Die Teilnehmer berichteten, ob der erfahrene Symptomschweregrad zunahm (leicht oder stark), abnahm (leicht oder stark) oder sich nicht veränderte. Nur diejenigen Teilnehmer, die ein spezifisches Symptom (entweder vor oder nach dem Lockdown) erlebt haben, sind in der Abbildung enthalten.

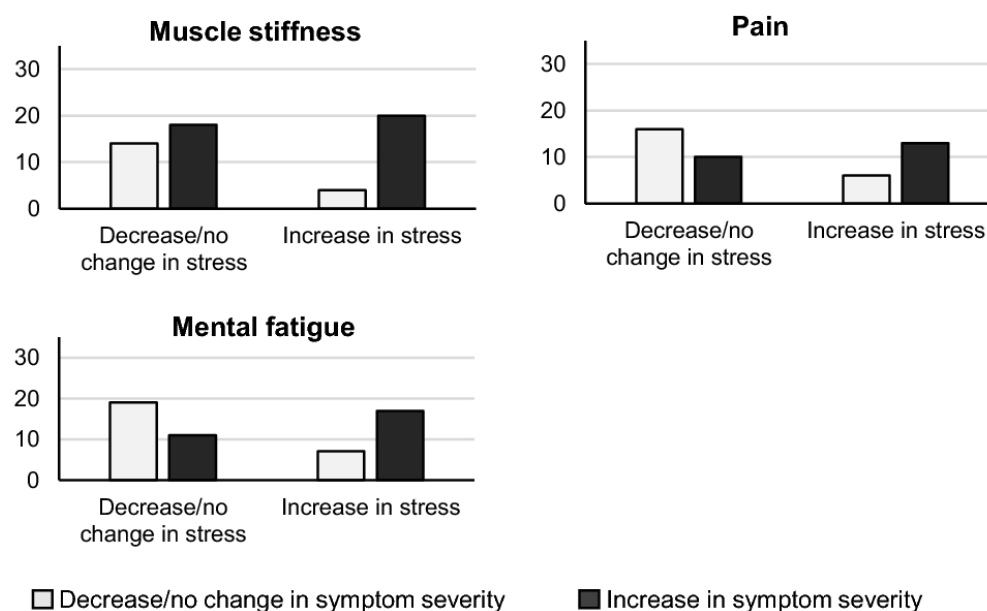
Teilnehmer mit reduzierter körperlicher Aktivität erlebten häufiger eine erhöhte Muskelsteifigkeit ( $p = 0,001$ ), Schmerzen ( $p = 0,004$ ), körperliche Ermüdung [ $\chi^2(1) = 4,680$ ,  $p = 0,031$ ] und Gangstörungen [ $\chi^2(1) = 5,129$ ,  $p = 0,024$ ] im Vergleich zu Teilnehmern mit keiner Veränderung oder einer Zunahme der körperlichen Aktivität (Abb. 2). Der gleiche Trend zeigte sich bei Gleichgewichtsstörungen [ $\chi^2(1) = 3,291$ ,  $p$

= 0,070]. Diejenigen, die über ein erhöhtes Niveau an psychischem Stress berichteten, berichteten häufiger über eine Zunahme der Muskelsteifheit [ $\chi^2(1) = 4,612, p = 0,032$ ], der Schmerzen [ $\chi^2(1) = 3,943, p = 0,047$ ] und der geistigen Erschöpfung [ $\chi^2(1) = 6,234, p = 0,013$ ]. Eine Vorwärtsregressionsanalyse von Muskelsteifheit und Schmerzen ergab, dass nur eine verminderte körperliche Aktivität unabhängig mit einer Zunahme von Muskelsteifheit [ $R^2 = 0,236 (p < 0,001)$ ] und Schmerzen [ $R^2 = 0,193 (p = 0,003)$ ] assoziiert war.

### Impact of physical activity on symptom severity



### Impact of psychological stress on symptom severity



Der Einfluss von körperlicher Aktivität und psychischem Stress auf den Schweregrad der Symptome bei Menschen mit reiner HSP. Die Y-Achse repräsentiert die Anzahl der Menschen mit HSP, die das Symptom auftraten

Sechs Teilnehmer wurden mit intramuskulären Botulinumtoxin-Injektionen behandelt, um die mit Spastizität verbundenen Symptome zu reduzieren. Während des Lockdown wurde die Behandlung bei fünf Teilnehmern fortgesetzt. Der teilweise Lockdown in den Niederlanden aufgrund der COVID-19-Pandemie führte bei der Mehrheit der Teilnehmer mit HSP zu einer Verringerung der körperlichen Aktivität, was sich als mit erhöhter Muskelsteifheit, Schmerzen, körperlicher Ermüdung und Gangstörungen verbunden erwies. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit Befunden bei anderen chronischen (neurodegenerativen) Erkrankungen [4] und unterstreicht den potenziellen Einfluss von körperlicher Aktivität auf den Schweregrad der Symptome bei Menschen mit HSP. In zukünftigen Studien könnte untersucht werden, ob die vorliegenden Befunde auf andere Erkrankungen, die zu einer spastischen Paraparese führen (z.B. Multiple Sklerose und primäre Lateralsklerose), ausgedehnt werden können. Künftige Studien können auch die Wirkung von Interventionen evaluieren, die auf die tägliche körperliche Aktivität in dieser Bevölkerungsgruppe abzielen, vorzugsweise unter Einbeziehung objektiver Ergebnisse, die in der vorliegenden Studie fehlten. Eine weitere Einschränkung ist der fehlende Vergleich zwischen dem aktuellen und dem früheren klinischen Status, der aufgrund der Lockdown-Restriktionen nicht möglich war. Eine weitere Einschränkung ist das Risiko einer Selektionsverzerrung, die zu einer Überschätzung der Veränderungen der körperlichen Aktivität, des psychischen Stresses und/oder des Schweregrades der Symptome geführt haben könnte. Es bleibt die Frage, ob Menschen mit HSP in der Lage sind, nach Aufhebung der Abriegelung und erwarteter Zunahme der körperlichen Aktivität wieder zu den "Ausgangswerten" zurückzukehren.