

Chronische lage rugpijn

Pijngerelateerde angst en een hoog intramusculair vetgehalte in de Erector Spinae

Chronische lage rugpijn (CLRP) wordt gezien als een aandoening met een complexe multifactoriële interactie tussen biologische, psychologische en sociale factoren.¹⁸ Een van de biologische factoren zijn anatomische biomarkers, zoals de aanwezigheid van een degeneratieve spiercompositie van de Erector Spinae (ES) en Lumbale Multifidus (LMM).¹² Een degeneratieve spiercompositie wordt macroscopisch gekenmerkt door een afname van spiervolume en toename van intramusculaire vette infiltratie (IMAT).¹²

Tekst: Eddo Wesselink, Edwin de Raaij, Philip Pevenage, Nick van der Kaay en Jan Pool

Meerdere studies hebben een verband aangetoond tussen IMAT van de paraspinale spieren en CLRP.^{13,15} Zo werd er meer IMAT gevonden in de LMM bij patiënten met CLRP vergeleken met patiënten met acute lage rugpijn²⁹ en mensen zonder lage rugpijn.¹⁶ Fysieke inactiviteit wordt aangewezen als een mogelijke oorzaak voor een toename van IMAT van de paraspinale spieren.²⁵ Fysieke inactiviteit verlaagt de stofwisseling van spieren en heeft daarmee een negatieve impact op de communicatie tussen cellen die verantwoordelijk zijn voor het in stand houden van spierkwaliteit en -functie.^{10,28} Zodoende kan een verstoring in dit proces leiden tot een toename van IMAT.¹ Bij patiënten met lage rugpijn kan fysieke inactiviteit verband houden met pijngerelateerde angst voor bewegen.² Pijngerelateerde angst kan worden gezien als een gedragsmatige reactie op het omgaan met CLRP,² waarbij mensen met negatieve gedachten over pijn anders²⁷ of minder bewegen.^{9,14,26} Het is van belang om het verband tussen pijngerelateerde angst en IMAT van de paraspinale spieren te onderzoeken aangezien beide factoren verband houden met een slechte prognose bij patiënten met lage rugpijn.^{3,22,30}

De onderzoeksvraag van deze studie betreft daarom: Wat is het verband tussen pijngerelateerde angst en IMAT van de paraspinale spieren bij patiënten met CLRP?

Methode

Voor dit cross-sectionele onderzoek werden MRI-beelden gegenereerd van patiënten die vanwege CLRP waren verwezen naar het MRI-centrum in Amsterdam voor medisch beeldvormend onderzoek. De patiënten voerden geen aanvullende acties uit voor dit onderzoek en stemden in met het gebruik van geanonimiseerde persoonlijke informatie via een informed consent.

Participanten

Patiënten voldeden aan de inclusiecriteria bij een leeftijd van 18 jaar of ouder en de aanwezigheid van lage rugpijn langer dan 12 weken. Als er een voorgeschiedenis was met lumbale chirurgie of aanwezigheid van neurologische aandoeningen, spinale abnormaliteiten of recente traumatische incidenten werden patiënten uitgesloten van deelname.

Procedure beeldvorming

Tesla 1.5 MRI-beelden werden gebruikt met een repetitietijd van 4.110-4.400 milliseconden (ms), echotijd van 132 ms en plakdikte van drie millimeter. De transversale opnames werden handmatig geselecteerd ter hoogte van de tussenwervelschijf van L4-L5 en L5-S1.

IMAT

De dwarsdoorsnede oppervlaktes van de ES en LMM werden bilateraal op beide niveaus gesegmenteerd. Anatomische crossreferenties van de LMM en ES werden gebruikt als beschreven door Crawford et al. (zie figuur 4 op www.kngf.nl/fysiopraxis).⁵ Pixels werden geclassificeerd als spier of IMAT op basis van een histogramanalyse (zie figuur 5 op www.kngf.nl/fysiopraxis). De mate van IMAT werd berekend door de oppervlakte van IMAT te delen door de totale oppervlakte.

Pijngerelateerde angst

De mate van pijngerelateerde angst werd bepaald door het subdomein fysieke activiteit van de Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ-PA). De totale score is de som van de items twee tot en met vijf, waarbij een hogere score een grote mate van pijngerelateerde angst weergeeft. Een score van 14 punten of hoger duidt op de aanwezigheid van pijngerelateerde angst.²³

Zelfgerapporteerde vragenlijsten

De pijnintensiteit werd gemeten met behulp van de Numeric Pain Rating Scale (NPRS).⁴ De patiënten beoordeelden hun gemiddelde pijn in de week voorafgaand aan de MRI op een schaal van nul (geen pijn) tot tien (meest ernstige pijn). Lichamelijke activiteit werd gemeten door de patiënten te vragen naar hoeveel uur per week ze gemiddeld aan sport deden in de vier weken voorafgaand aan de MRI.

Potentiële confounders

Er is een sterk verband gevonden tussen de mate van IMAT en discus degeneratie,^{19,20,24,25} leeftijd (38,39,40),^{6,8,20} mate van fysieke activiteit (36),²⁵ de mate van pijn en geslacht.^{21,7} Deze factoren zijn geïncludeerd in dit onderzoek als potentiële confounders.

Statistische analyse

Beschrijvende statistiek en de Shapiro-Wilk-test werden gebruikt om de assumptie voor normaal verdeelde data te toetsen. Het gemiddelde verschil in IMAT tussen de LMM en ES werd berekend met de gepaarde t-test. Een bivariate correlatiematrix werd gebruikt om de onafhankelijke relatie tussen IMAT, FABQ-PA en potentiële confounders te beoordelen. Een lineaire multiple regressieanalyse werd gebruikt om het verband te bepalen tussen IMAT en de FABQ-PA. De gestandaardiseerde coëfficiënten (eta) werden berekend voor het verband tussen IMAT (LMM en ES afzonderlijk) en

de FABQ-PA nadat ze waren gecorrigeerd voor potentiële confounders en werden beschouwd als statistisch significant bij $p < 0,05$.

Resultaten

Demografische kenmerken

Data voldeden aan de assumptie van een normaalverdeling (Shapiro-Wilk $p > 0,05$). Er voldeden 24 patiënten aan de inclusiecriteria, met een gemiddelde leeftijd van 48,63 jaar (SD ffl 14,73) (zie figuur 1 op www.kngf.nl/fysiopraxis). De gemiddelde score op de FABQ-PA was 14,92 (SD ffl 5,39), waarvan 70,8 procent hoger dan 14 punten scoorde. De mate van LMM IMAT (22,03%, SD ffl 11,88) was significant hoger ($p = 0,046$) dan ES IMAT (17,72%, SD ffl 11,66), met een gemiddeld verschil van 4,28 procent.

Bivariate correlatie analyse

Er is een significant verband gevonden tussen FABQ-PA en ES IMAT ($r = 0,484$, $p = 0,017$), maar niet de LMM ($r = 0,228$, $p = 0,284$) (zie figuur 2 op www.kngf.nl/fysiopraxis). LMM IMAT toonde een significant verband met leeftijd ($r = 0,678$, $p < 0,001$), discusdegeneratie op L4-L5 ($r = 0,515$, $p = 0,010$) en L5-S1 ($r = 0,477$, $p = 0,018$). ES IMAT toonde een significant verband met leeftijd ($r = 0,472$, $p = 0,020$), discusdegeneratie van L4-L5 ($r = 0,480$, $p = 0,018$) en benaderde significantie voor discusdegeneratie op L5-S1 ($r = 0,336$, $p = 0,109$) en lichamelijke activiteit ($r = -0,350$, $p = 0,094$).

Lineaire Multiple regressie analyse

De verklaarde variantie van ES IMAT, fysieke activiteit, leeftijd en discusdegeneratie van L4-L5 was 55,5 procent (ANOVA $p = 0,003$) (zie figuur 3 op www.kngf.nl/fysiopraxis). Ook na correctie voor confounders was het verband tussen de FABQ-PA en ES IMAT significant ($\beta = 0,381$, $\pi = 0,028$).

Discussie

Deze studie heeft een significant verband aangetoond tussen pijngerelateerde angst en ES IMAT. Pijngerelateerde angst kan worden gezien als een gedragsmatige reactie op het omgaan met CLRP en heeft mogelijk een negatieve impact op spierkwaliteit.² In deze studie kan echter niet worden vastgesteld of het verband tussen IMAT van de paraspinale spieren en pijngerelateerde angst een oorzaak of gevolg van elkaar is. Om een causaal

verband aan te tonen tussen pijngerelateerde angst en IMAT van de paraspinale spieren worden studies met een longitudinaal design aanbevolen.

Er is geen significant verband gevonden tussen pijngerelateerde angst en LMM IMAT, in tegenstelling tot een significante verband met ES IMAT. Dit verschil kan te wijten zijn aan verschillende pijngerelateerde substitutiepatronen van de LMM in vergelijking met de ES.¹¹ De toename van IMAT wordt echter gereguleerd door een complexe multifactoriële interactie,²⁸ waar ook factoren als leeftijd,^{6,20} geslacht en BMI⁷ een grote rol spelen met individuele verschillen tussen de paraspinale spieren. Daarom blijft een duidelijke verklaring voor het onderliggende mechanisme van verschillende uitkomsten in ES IMAT en LMM IMAT hypothetisch van aard.

In vergelijking met andere studies, beschreven wij andere IMAT-gehalten voor zowel de LMM (22,03%) als ES (17,72%). Naast populatie-gebaseerde verschillen, zoals leeftijd of geslacht, kunnen dergelijke controversiële resultaten worden verklaard door verschillen in methodologie (kwantitatieve versus kwalitatieve meetmethoden, MRI versus CT).^{5,8} Om studies in toekomstig onderzoek beter te kunnen vergelijken wordt aanbevolen om de beeldvormende parameters en threshold-/segmentatieprocedures te standaardiseren.

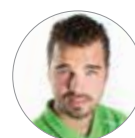
Studiebeperkingen

In deze studie was de gemiddelde leeftijd 48,63 jaar (SD ffl 15,29) en 70 procent van de geïncludeerde patiënten werd geclassificeerd met pijngerelateerde angst (FABQ-PA > 14). Om deze reden kan het moeilijk zijn om de resultaten te generaliseren naar een oudere populatie of een populatie met CLRP zonder pijngerelateerde angst. In deze studie bevatte de lineaire multiple regressieanalyse één uitkomstvariabele en drie confounders bij 24 patiënten. Dit model voldeed hiermee niet aan de aanbevolen limiet van ten minste tien waarnemingen per variabele, wat de validiteit van de analyse mogelijk heeft beïnvloed.¹⁷ In de toekomst wordt onderzoek met een grotere populatie aanbevolen.

Conclusies

Deze studie heeft een significant verband aangetoond tussen pijngerelateerde angst en de ES IMAT. De kleine en gese-

lecteerde steekproef kan de validiteit van onze resultaten hebben beïnvloed. Longitudinaal onderzoek met een grotere populatie is nodig om een causaal verband aan te tonen.



Eddo Wesselink PT, MSc,

Faculteit der Gedrags- en Bewegingswetenschappen, Amsterdam Movement Sciences, VU Amsterdam, Paramedisch Centrum Fytac, Genemuiden

Edwin de Raaij PT, MSc, lectoraat Leefstijl en gezondheid, University of Applied Sciences Utrecht

Philip Pevenage MD, MRI-centrum, Amsterdam

Nick van der Kaay PT, MSc, Lectoraat Leefstijl en gezondheid, University of Applied Sciences Utrecht, Fysiotherapie van der Kaay, Leiden

Jan Pool PhD, lectoraat Leefstijl en gezondheid, University of Applied Sciences Utrecht



e.o.wesselink@vu.nl



Literatuur en figuren:
www.kngf.nl/fysiopraxis