

U wordt vriendelijk uitgenodigd op de openbare verdediging tot het behalen van de academische graad van:

**DOCTOR IN DE REVALIDATIEWETENSCHAPPEN & KINESITHERAPIE
(VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL)**

DOCTOR IN DE MEDISCHE WETENSCHAPPEN (UNIVERSITEIT ANTWERPEN)

van mevrouw **MARGOT DE KOONING**

Die zal plaatsvinden op
Dinsdag 30 augustus om 18u00
in Auditorium Brouwer op de Campus Jette

Whiplash, painful stress or stressful pain?

Pain modulation in patients with whiplash associated disorders: studies examining the role of the autonomic nervous system and visual feedback

EXAMENCOMMISSIE:

Prof. dr. S. Provyn - Voorzitter

Vakgroep Experimentele Anatomie
Vrije Universiteit Brussel

Prof. dr. M. Moens

Departement Neurochirurgie
Universitair ziekenhuis Brussel

Prof. dr. P.M. Parizel

Departement Radiologie
Universitair Ziekenhuis Antwerpen

Prof. dr. B. Cagnie

Vakgroep Revalidatiewetenschappen
en Kinesithérapie
Universiteit Gent

Prof. dr. W. Dankaerts

Departement Revalidatiewetenschappen
Katholieke Universiteit Leuven

Prof. dr. E. Kerckhofs

Decaan Faculteit Lichamelijke Opvoeding en Kinesithérapie

PROMOTOREN:

Prof. dr. J. Nijs

Vakgroep Kinesithérapie,
Menselijke Fysiologie en Anatomie
Vrije Universiteit Brussel

Prof. dr. N. Roussel

Vakgroep revalidatiewetenschappen
en kinesithérapie
Universiteit Antwerpen

Prof. dr. P. Cras

Departement Neurologie
Universitair Ziekenhuis Antwerpen

Dr. L. Daenen

Vakgroep Kinesithérapie,
Menselijke Fysiologie en Anatomie
Vrije Universiteit Brussel

Gelieve uw aanwezigheid te bevestigen voor 20 augustus via Margot.de.kooning@vub.ac.be
Hoe de VUB te bereiken, zie www.vub.ac.be/infoover/campussen/index.html

VOORSTELLING VAN HET PROEFSCHRIFT

Chronische pijn na een whiplash is voor veel patiënten een dagelijkse realiteit. Naast deze pijn ervaren zij meestal ook nog een scala aan andere symptomen zoals vermoeidheid, duizeligheid, slaapmoeilijkheden en cognitieve problemen. Een aantal studies toonde aan dat centrale sensitisatie aanwezig is bij deze aandoening. Centrale sensitisatie is een overgevoeligheid van het zenuwstelsel waardoor onder andere prikkels en sensaties sterker worden ervaren dan normaal. Verder zijn er nog een aantal andere systemen en factoren die mogelijk een rol spelen bij acute en chronische whiplashklachten waaronder het autonoom zenuwstelsel en visuele feedbackverwerking.

Autonoom zenuwstelsel, stressreactie en pijn

Het autonoom zenuwstelsel regelt vooral de lichaamsfuncties die verband houden met 'overleven'. Een aantal voorbeelden hiervan zijn, ademhaling, spijsvertering, bloeddruk en transpiratie. Dit autonoom zenuwstelsel zal ook sterk reageren bij stress wat zo mee onze stressreactie veroorzaakt. Verschillende studies geven aan dat het autonoom zenuwstelsel verstoord is bij patiënten met chronische whiplashklachten en dat het daarbovenop ook te weinig reageert bij stress. Wij onderzochten of we inderdaad een verstoring van de werking konden terugvinden wanneer patiënten rustig neerzaten en daarna wanneer zij stress ervoeren doordat er hen een pijnprikkel werd toegediend.

Hieruit bleek dat er patiënten met chronische whiplashklachten geen duidelijke verstoring hadden wanneer zij rustig neerzaten. Hun stressreactie op de pijn was gelijkaardig aan die van gezonde personen. Patiënten met acute whiplashklachten vertoonden ook geen verstoring in rust maar hun stressreactie was licht sterker tegenover gezonde personen.

Pijn en stress zijn nauw met elkaar verbonden. Zo zal iemand die langdurige stress ervaart mogelijk makkelijker en meer pijn ervaren en pijn op zich is een sterke stressor. Echter uit dit onderzoek bleek dat pijngevoeligheid en de reactie op stress niet aan elkaar gerelateerd waren. De enige uitzondering hierop was een kleine groep patiënten die naast hun chronische whiplash ook tekens vertoonden van posttraumatisch stresssyndroom. Deze patiënten vertoonden een licht afwijkende reactie op pijn. Namelijk, hun autonoom zenuwstelsel reageerde minder uitgesproken op de pijnprikkel.

Autonoom zenuwstelsel en acupunctuur bij whiplashpatiënten

Patiënten met chronische whiplashklachten die eenmalig een sessie acupunctuur ondergaan zijn onmiddellijk na de sessie licht minder gevoelig voor pijn. Deze demping van de pijngevoeligheid kan mogelijk het gevolg zijn van de activatie van het autonoom zenuwstelsel door het prikken van de naalden: stress geïnduceerde pijn demping. Dit is namelijk een populaire verklaring van de werking van acupunctuur. Echter verder onderzoek toonde aan dat een sessie acupunctuur niet voor veranderingen in autonome activiteit zorgde. De verminderde pijngevoeligheid bleek dan ook niet het gevolg te zijn van deze stress geïnduceerde pijn demping.

Visuele feedback en whiplash

Patiënten met chronische whiplashklachten blijken gevoelig te zijn voor foutieve visuele feedback. Dit wilt zeggen dat wanneer zij foutieve beelden zien van hun eigen lichaam dat zij daar sneller onaangename sensaties door ervaren. Dit is vergelijkbaar met wagenziekte wanneer het evenwichtszintuig (we rijden vooruit) en de ogen (we zitten stil en lezen een boek) elkaar tegenspreken. Om naast de invloed van foutieve visuele feedback ook de invloed van correcte feedback met beweging te bestuderen, voerden de patiënten een test uit met een webcam. Hierbij kregen de deelnemers een hele reeks live videobeelden te zien van hun eigen nek en schouders. Ondertussen werd de pijngevoeligheid gemeten. Hieruit bleek dat patiënten met een chronische whiplash abnormaal reageren op foutieve maar ook op correcte feedback. Bij gezonde personen hadden de live videobeelden een pijn dempend effect. Dit effect was niet aanwezig bij patiënten met chronische whiplashklachten.

Klinische implicaties

Het grootste deel van de whiplashpatiënten vertoont geen verstoring in autonome activiteit. Voor therapeuten is het wel aan te raden om waakzaam te zijn voor de signalen van posttraumatische stress. Patiënten met een combinatie van beide aandoeningen kunnen mogelijk meer baat hebben bij therapieën die inspelen op het autonoom zenuwstelsel.

Therapieën die gebruik maken van visuele feedback hebben positieve resultaten bij personen met lage rugklachten. Echter, uit deze studie blijkt dat deze resultaten bij patiënten met lage rugklachten niet zomaar kunnen worden overgedragen naar whiplashpatiënten. Gebruik maken van visuele feedback tijdens therapie kan mogelijk averechtse effecten hebben.

CURRICULUM VITAE

Margot De Kooning studeerde in 2009 met grote onderscheiding af aan de Artesis Hogeschool Antwerpen als Master in de Kinesitherapie. Aansluitend startte ze haar klinische activiteit rond chronische pijn in een gespecialiseerd revalidatiecentrum en klinische praktijk. Sinds 2011 is ze voltijds onderzoeker aan de Vrije Universiteit Brussel en Universiteit Antwerpen, gefinancierd door VUB-OZR en De Berekuyt, European College for Decongestive Lymphatic Therapy. Ze maakt deel uit van de internationale onderzoeksgroep Pain in Motion. Margot maakt deel uit van het vaste docentenkorps in de opleiding Master lymfologie en oncologie te Nederland en gaf al talloze bijscholingen rond chronische pijn in binnen- en buitenland.