



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

Faculteit Geneeskunde en Levenswetenschappen

master in de revalidatiewetenschappen en de
kinesithérapie

Masterthesis

Cross-sectionele vergelijking van temporomandibulaire symptomen, pijngevoeligheid en psychosociale factoren tussen vrouwen met houdingsgerelateerde hoofdpijn en een controlegroep

Elie Schoofs
Stephanie Vriens

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de revalidatiewetenschappen en de kinesithérapie, afstudeerrichting revalidatiewetenschappen en kinesithérapie bij musculoskeletale aandoeningen

PROMOTOR :

Prof. dr. Marita GRANITZER

BEGELEIDER :

Mevrouw Sarah MINGELS



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

www.uhasselt.be

Universiteit Hasselt
Campus Hasselt:
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt
Campus Diepenbeek:
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

2017
2018



Faculteit Geneeskunde en Levenswetenschappen

master in de revalidatiewetenschappen en de
kinesithérapie

Masterthesis

Cross-sectionele vergelijking van temporomandibulaire symptomen, pijngevoeligheid en psychosociale factoren tussen vrouwen met houdingsgerelateerde hoofdpijn en een controlegroep

Elie Schoofs

Stephanie Vriens

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de revalidatiewetenschappen en de kinesithérapie, afstudeerrichting revalidatiewetenschappen en kinesithérapie bij musculoskeletale aandoeningen

PROMOTOR :

Prof. dr. Marita GRANITZER

BEGELEIDER :

Mevrouw Sarah MINGELS

Voorwoord

Graag willen we verschillende mensen bedanken die ons geholpen hebben deze masterproef te realiseren.

Allereerst willen we dra. S. Mingels en prof. dr. M. Granitzer, onze promotoren, bedanken voor de mogelijkheid om onze masterproef rond dit topic uit te voeren. Gedurende twee jaar konden we op hun rekenen voor richtlijnen en constructieve feedback tijdens het uitvoeren van ons onderzoek en het schrijven van dit werk.

De Universiteit Hasselt (UHasselt) willen we bedanken voor het beschikbaar stellen van de nodige infrastructuur en materialen.

Daarnaast willen we onze dank betuigen aan de talrijke participanten die vrijwillig deelnamen aan onze studie. Zonder hun was deze studie uiteraard niet mogelijk.

Tenslotte bedanken we onze families en vrienden voor hun raad en steun bij het maken van deze masterproef.

Leopoldsburg, 5 juni 2018

E.S.

Diepenbeek, 5 juni 2018

S.V.

Taakverdeling

Tijdens de masterproef werd het werk als volgt onder het duo verdeeld:

Situering: Elien

Abstract: Elien en Stephanie

Inleiding: Elien

Methodologie: Stephanie

Statistiek: Elien en Stephanie

Resultaten: Stephanie

Discussie: Elien

Conclusie: Elien

Aanbevelingen: Elien

Inhoudsopgave

1. Abstract	3
2. Inleiding	5
3. Methodologie	7
3.1. Doel van de studie	7
3.2. Studie design	7
3.3. Studiepopulatie	7
3.3.1. Hoofdpijngroep	7
3.3.2. Controlegroep	8
3.4. Uitkomstmaat, meting en instrument	9
3.4.1. TMD-symptomen	9
3.4.1.1. Pijnperceptie	9
3.4.1.2. Range of motion	9
3.4.1.3. TM-geluiden	9
3.4.1.4. Micro-traumata	9
3.4.2. Pijngevoeligheid m. temporalis	10
3.4.3. Psychosociale factoren	10
3.4.3.1. Stress	10
3.4.3.2. Slaapkwaliteit	10
3.4.3.3. Levenskwaliteit	11
3.4.4. Hoofdpijndagboek	11
3.5. Testprotocol	11
3.6. Statistische analyse	13
4. Resultaten	15
4.1. Beschrijving van de onderzoekspopulatie	15
4.2. TMD-symptomen	15
4.2.1. Pijnperceptie	15
4.2.2. Range of motion	16
4.2.3. TM-geluiden	16
4.2.4. Microtraumata	16
4.3. Pijngevoeligheid m. temporalis	17
4.4. Psychosociale factoren	18

4.4.1.	Stress	18
4.4.2.	Slaapkwaliteit	18
4.4.3.	Levenskwaliteit	18
4.5.	Hoofdpijndagboek.....	19
4.6.	Associaties	19
5.	Discussie	21
5.1.	TMD-symptomen	21
5.1.1.	Pijnperceptie.....	21
5.1.2.	Range of motion	21
5.1.3.	TM-geluiden	22
5.1.4.	Microtraumata.....	22
5.2.	Pijngevoeligheid m. temporalis.....	22
5.3.	Psychosociale factoren	23
5.3.1.	Stress	23
5.3.2.	Slaapkwaliteit	23
5.3.3.	Levenskwaliteit	23
5.4.	Hoofdpijndagboek.....	24
5.5.	Associaties	24
5.6.	Sterktes en zwaktes van de studie	24
6.	Conclusie	25
7.	Aanbevelingen	27
8.	Referentielijst	29
9.	Bijlagen	33

Situering

Deze duo-masterproef is gerelateerd aan het doctoraatsonderzoek van dra. S. Mingels: 'Houdingsgerelateerde hoofdpijn: profielanalyse en interventie' en kadert binnen het onderzoeksdomein neuro-musculoskeletale revalidatie. De goedkeuring van dit onderzoek gebeurde door het Centraal Ethisch Comité van het Ziekenhuis Oost-Limburg (B371201423025) en de Medisch Ethische Toetsingscommissie Zuyderland (NL55720.096.15). De data-collectie vond plaats in gebouw D van de UHasselt.

De masterproef werd opgedeeld in masterproef deel 1 (academiejaar 2016-2017) en deel 2 (academiejaar 2017-2018). Masterproef deel 1 omvat een literatuurstudie omtrent het verband tussen temporomandibulaire dysfuncties (TMD) en houdingsgerelateerde hoofdpijn. Masterproef deel 2 omvat een datacollectie d.m.v. een cross-sectioneel onderzoek. Het protocol voor dit onderzoek werd door beide studenten opgesteld met behulp van prof. dr. M. Granitzer en dra. S. Mingels. De rekrutering van de deelnemers, het onderzoek, en de data-analyse werden uitgevoerd door beide studenten.

Onderzoek naar TMD en hoofdpijn is relevant gezien de hoge prevalentie in de westerse populatie. Beide aandoeningen komen vaak samen voor. Meer kennis over een mogelijk verband tussen deze aandoeningen en bepalende factoren is belangrijk om het diagnostisch en therapeutisch proces te optimaliseren. Nog te vaak wordt de rol van psychologische factoren in de neuro-musculoskeletale revalidatie onderschat. Inzicht in deze factoren geeft mogelijks verduidelijking over het biopsychosociaal profiel van personen met houdingsgerelateerde hoofdpijn en TMD. Dergelijke inzichten kunnen een rol spelen in de preventie van sensitisatie en/of chronificatie van pijn.

Dit onderzoek vergeleek een groep vrouwen met houdingsgerelateerde hoofdpijn en een controlegroep (CG) voor de volgende uitkomstmaten: a) aanwezigheid van TMD-symptomen, b) '*pressure pain thresholds*' (PPT's) in de m. temporalis en m. tibialis anterior en c) psychosociale factoren. Deze studie analyseerde (1) het verband tussen TMD-symptomen en

houdingsgerelateerde hoofdpijn, (2) de aanwezigheid van sensitisatie en (3) de relatie tussen psychosociale factoren en sensitisatie/pijn.

1. Abstract

Achtergrond: Hoofdpijn en temporomandibulaire dysfuncties (TMD) zijn vaak voorkomend. Studies rapporteerden een associatie tussen beiden. Echter werd nog geen oorzakelijk verband aangetoond. Daarnaast is kennis over de rol van psychosociale factoren beperkt. Kennis hieromtrent is belangrijk voor inzicht in het biopsychosociaal profiel van personen met hoofdpijn.

Doelstelling: Cross-sectionele vergelijking van TMD-symptomen, '*pressure pain thresholds*' (PPT's) en psychosociale factoren tussen een hoofdpijngroep (HG) en een controlegroep (CG).

Studiepopulatie: Tweeëntwintig vrouwen met episodische, houdingsgerelateerde hoofdpijn (18 - 30 jaar) werden gematched met 22 vrouwen zonder hoofdpijn (18 - 30 jaar).

Metingen: Participanten werden geëvalueerd met de '*diagnostic criteria of TMD*'. Volgende uitkomstmaten werden bekomen: pijnperceptie in de m. masseter en het temporomandibulair gewricht (TM-gewricht), mondopening, aanwezigheid van klik/crepitatie en microtraumata. PPT's werden gemeten t.h.v. de m. temporalis en de m. tibialis anterior. Ten slotte werden stress, slaapkwaliteit en levenskwaliteit nagegaan met volgende vragenlijsten: de '*perceived stress scale*', de '*Pittsburg Sleep Quality Index*' en de '*World Health Organization Quality Of Life - BREF*'.

Resultaten: De HG ervaarde vaker pijn in de m. masseter ($p=0.089$) en het TM-gewricht ($p=0.0211$). Alsook trad in de HG vaker palpatiepijn op in de m. masseter. Maximale actieve mondopening zonder pijn (HG: $61.68\text{mm} \pm 1.42$ vs. CG: $68.18\text{mm} \pm 1.42$) ($p=0.0031$) en maximale passieve mondopening (HG: $65.95\text{mm} \pm 1.45$ vs. CG: $71.45\text{mm} \pm 1.45$) ($p=0.0260$) waren significant verschillend. De PPT's t.h.v. de m. temporalis (HG: $390.09\text{kPa} \pm 101.73$; CG: $502.34\text{kPa} \pm 157.29$; $p=0.0250$) en de m. tibialis anterior waren lager in de HG (HG: $618.66\text{kPa} \pm 292.42$; CG: $807.56\text{kPa} \pm 314.56$; $p=0.0389$). De HG ervaarde ook vaker stress ($p=0.0217$).

Conclusie: Vrouwen met episodische, houdingsgerelateerde hoofdpijn vertonen vaker TMD-symptomen en hebben lagere PPT's. Dit laatste constateert de aanwezigheid van sensitisatieprocessen. Bovendien ervaart deze groep meer stress. Deze factoren kunnen bijdragen aan pijnchronificatie.

2. Inleiding

Hoofdpijn is een vaak voorkomend gezondheidsprobleem. De '*lifetime prevalence*' in de volwassen, Europese populatie bedraagt 91.3%. Deze prevalentie is de laatste decennia gestegen. Spanningshoofdpijn is met een prevalentie van 62.6% de meest voorkomende primaire hoofdpijn (Stovner & Andree, 2010). Prevalentie van secundaire cervicogene hoofdpijn ligt tussen 0.4 – 2.5% (Haldeman & Dagenais, 2001). Hoofdpijn komt voor bij mannen en vrouwen in alle leeftijdscategorieën, doch ligt de prevalentie het hoogst bij vrouwen tussen 20 – 50 jaar (Stovner & Andree).

Verschillende hoofdpijnsoorten zoals migraine, spanningshoofdpijn en cervicogene hoofdpijn, worden in verband gebracht met temporomandibulaire dysfuncties (TMD) (Ballegaard, Thedeschmidt-Hansen, Ciancaglini & Radaelli, 2001; Di Paolo et al., 2017; Gonçalves, Bigal, Jales, Camparis & Speciali, 2010; Tomaz-morais et al., 2015). Volgens de '*American academy of orofacial pain*' is TMD een klinische aandoening die betrekking heeft op het temporomandibulair gewricht (TM-gewricht), de kauwspieren en gerelateerde orofaciale structuren (De Leeuw, 1996). Diagnostiek is gebaseerd op de '*diagnostic criteria of TMD*' (DC/TMD). Symptomen van TMD zijn: een beperkte range of motion (ROM) van het TM-gewricht, articulaire crepitaties/klik, spier- en gewrichtspijn, mandibulaire deviatie en functionele beperking van de mondopening (Wadhwa & Kapila, 2008). Hoofdzakelijk is TM-pijn sterk geassocieerd met hoofdpijn (Ciancaglini & Radaelli, 2001).

De prevalentie van TMD ligt tussen 25 – 52% (Speciali & Dach, 2015). Bij personen met hoofdpijn ligt de prevalentie aanzienlijk hoger (56.1%) (Ballegaard et al., 2008). De aanwezigheid van zowel hoofdpijn als TMD komt voor bij één op zes personen, hoofdzakelijk in een jonge, vrouwelijke populatie (Gonçalves et al., 2010; Leresche, 1997).

Een causaal verband tussen hoofdpijn en TMD werd echter nog niet vastgesteld (Ciancaglini & Raedelli, 2001). Wél werden hypothesen gevormd over een mogelijk verband tussen beide aandoeningen. Zo zouden personen met TMD meer cervicale musculoskeletale dysfuncties vertonen, hetgeen kan leiden tot cervicogene hoofdpijn (Von Piekartz, Pudelfko, Danzeisen, Hall & Ballenberger, 2016). Een tweede hypothese betreft de rol van sensitisatie. Een beperking in de TM-functie, tijdens kauwen en mondopening, zou een toename betekenen van de nociceptieve prikkeling in de kauwspieren, geïnnerveerd door de n. trigeminus. Dit kan leiden tot sensitisatie van craniale nociceptoren met een toegenomen pijnsensitiviteit tot gevolg. Convergentie van C1-C3 craniofasciale afferenten en de trigeminale afferenten in de nucleus trigeminus caudalis kan

uiteindelijk leiden tot hoofdpijn (Ciancaglini & Raedelli, 2001). Omgekeerd worden personen met hoofdpijn gekenmerkt door centrale sensitisatie. Dergelijke sensitisatie kan resulteren in exacerbaties van TM-pijn (Di Paolo et al., 2017).

De invloed van psychosociale factoren blijkt zowel bij TMD als bij hoofdpijn belangrijk. De convergentie van craniofasciale afferenten en de trigeminale afferenten kan centrale sensitisatie induceren, hetgeen kan leiden tot chronificatie van hoofdpijn. Psychosociale factoren dragen bij aan deze sensitisatieprocessen (Arendt-Nielsen et al., 2018; Chen, 2009). Naar schatting zouden 34.1% van de personen met hoofdpijn matig tot ernstig depressief zijn. Bij personen met hoofdpijn én TMD is dit dubbel zoveel (70.9%) (Ballegaard et al., 2008). Daarbij zouden personen met TMD of hoofdpijn meer stress, angst, slaapproblemen en een afgenomen levenskwaliteit ervaren (Abu Bakar et al., 2016; Almoznino et al., 2015; Lei, Fu, Yap & Fu, 2016). Het belang van psychosociale factoren in de relatie tussen TMD en hoofdpijn is echter nog onvoldoende onderzocht.

Om het diagnostisch en therapeutisch proces te optimaliseren is het belangrijk om inzicht te verkrijgen in factoren die een rol spelen in het verband tussen TMD en hoofdpijn (Graff-radford & Abbott, 2016). Het huidig onderzoek zal daarom de aanwezigheid van TMD-symptomen, PPT's en psychosociale factoren tussen participanten met hoofdpijn en gezonde participanten vergelijken. Psychosociale factoren omvatten stress, slaapkwaliteit en levenskwaliteit. Inzicht in het biopsychosociaal profiel kan therapieën ondersteunen om sensitisatie en chronificatie te voorkomen.

Verwacht word dat personen met hoofdpijn vaker TMD-symptomen ervaren, lagere PPT-waarden vertonen, meer stress ervaren én een verminderde levens- en slaapkwaliteit hebben.

3. Methodologie

De studie werd goedgekeurd door het Centraal Ethisch Comité van het Ziekenhuis Oost-Limburg (B371201423025) en de Medisch Ethische Toetsingscommissie Zuyderland (NL55720.096.15). Bij deelname werd een '*informed consent*' ondertekend (zie Bijlage 1).

3.1. Doel van de studie

Het doel van deze studie is de aanwezigheid van TMD-symptomen, verschillen in '*Pressure pain thresholds*' en de invloed van psychosociale factoren te vergelijken tussen een episodische, houdingsgerelateerde hoofdpijngroep (HG) en een klachtenvrije controlegroep (CG). Psychosociale factoren omvatten stress, slaapkwaliteit en levenskwaliteit. Inzicht in deze factoren geeft mogelijks verduidelijking over het biopsychosociaal profiel van personen met houdingsgerelateerde hoofdpijn.

3.2. Studie design

TMD-symptomen, psychosociale factoren en '*pressure pain thresholds*' worden vergeleken tussen een HG en een CG door middel van een observationeel cross-sectioneel design.

3.3. Studiepopulatie

Participanten werden gedurende drie maanden via een algemene oproep (e-mail) aan de UHasselt en sociale media (Facebook) gerekruteerd. Participanten met episodische houdingsgerelateerde hoofdpijnklaften werden gematched met personen zonder hoofdpijnklaften op basis van geslacht (vrouw) en leeftijd (18 – 30 jaar). Op basis van de studie van Glaros, Urban en Locke (2007) werd gestreefd naar 19 personen per groep om een power van 80% te bekomen.

3.3.1. Hoofdpijngroep

Inclusiecriteria voor de HG waren: (1) vrouwen tussen 18–30 jaar, (2) episodische houdingsgerelateerde hoofdpijn (International Headache Society criteria voor spanningshoofdpijn of cervicogene hoofdpijn; hoofdpijn geprovoceerd door houding) en (3) Nederlandstalig.

Exclusiecriteria waren: (1) zwangerschap, (2) gebruik van pijnstiller(s) in de voorbije 24 uur, (3) kinesitherapeutische of manuele behandeling voor nek- en/of schouderklachten en hoofdpijn een maand voor aanvang van de studie, (4) andere chronische pijncondities (vb. chronisch vermoeidheidssyndroom, fibromyalgie,...), (5) ernstige neurogene, cardiovasculaire, endocriene en

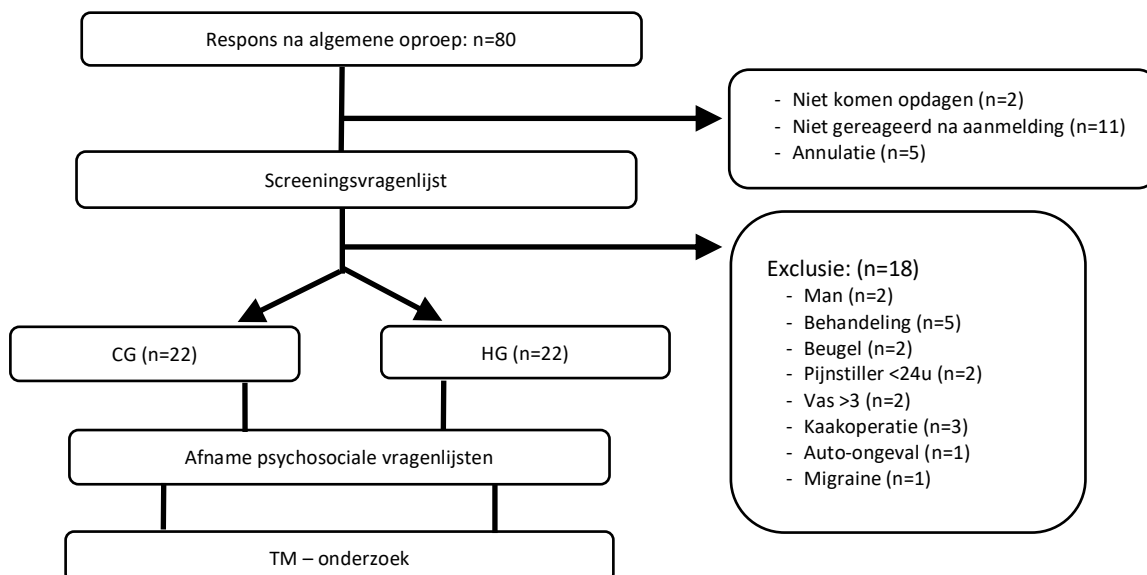
psychosociale aandoeningen, (6) pericraniale operatievoorgeschiedenis, (7) orthodontiemateriaal, (8) medicatie afhankelijkheid en (9) score >3 op de Visuele Analoge Schaal op de testdag.

3.3.2. Controlegroep

Inclusiecriteria voor de CG waren: (1) klachtenvrije vrouwen tussen 18–30 jaar en (2) Nederlandstalig.

Exclusiecriteria waren: (1) zwangerschap, (2) gebruik van pijnstiller(s) in de voorbije 24u, (3) kinesitherapeutische of manuele behandeling voor nek- en/of schouderklachten en hoofdpijn een maand voor aanvang van de studie, (4) andere chronische pijncondities (vb. chronisch vermoeidheidssyndroom, fibromyalgie,...), (5) ernstige neurogene, cardiovasculaire, endocriene en psychosociale aandoeningen, (6) pericraniale operatievoorgeschiedenis, (7) orthodontiemateriaal en (8) medicatie afhankelijkheid.

Na de algemene oproep meldden 80 personen zich voor deelname aan de studie. Elf personen haakten af na initiële aanmelding, vijf personen annuleerden en twee personen kwamen niet opdagen. In totaal namen 62 participanten deel aan de studie. Na screening met de hoofdpijnvragenlijst werden 22 participanten geïnccludeerd in de HG en 22 in de CG. In totaal werden 18 participanten geëxcludeerd (zie figuur 1).



Figuur 1. Flowchart van rekrutering, in - en exclusiecriteria en onderzoek van participanten (n, aantal participanten; CG, controlegroep; HG, houdingsgerelateerde hoofdpijngroep; TM, temporomandibulair)

3.4. Uitkomstmaat, meting en instrument

3.4.1. TMD-symptomen

Het TM-gewricht werd onderzocht op basis van de '*Diagnostic Criteria of TMD*' (DC/TMD) (Ohrbach, 2016). Het onderzoek werd uitgevoerd door een student 2^{de} master in de revalidatiewetenschappen en kinesitherapie aan de UHasselt onder begeleiding van dra. Sarah Mingels. Tijdens het onderzoek werden: pijnperceptie van de m. masseter en het TM-gewricht, actieve range of motion (ROM) tijdens mondopening mét pijn, actieve ROM tijdens mondopening zonder pijn, passieve ROM tijdens mondopening en de aanwezigheid van crepitaties of klikkend geluid van het TM-gewricht nagegaan. Na het onderzoek werd ook de aanwezigheid van microtraumata (tandenknarsen, tandenklemmen en nagelbijten) bevraagd en onderzocht.

3.4.1.1. Pijnperceptie

Pijn in de m. masseter of in het TM-gewricht gedurende de afgelopen maand werd bevraagd. Daarnaast werd de pericraniale drukgevoeligheid (palpatie) van de m. masseter en het TM-gewricht gescoord a.d.h.v. het DC/TMD scoreformulier.

3.4.1.2. Range of motion

Enkel verticale mondopening is valide om onderscheid te maken tussen personen met en zonder TMD (Walker, Bohannon, & Cameron, 2000). Zowel actieve als passieve maximale mondopening hebben een goede betrouwbaarheid (ICC 0.89 – 0.91) (Schmitter, Ohlmann, John, Hirsch, & Rammelsberg, 2005).

ROM van de actieve en passieve mondopening werd met een liniaal gemeten in millimeter (mm). Een ROM van minder dan 35mm is abnormaal bij volwassenen (Meyer, 1990). Bij depressie (opening) van het kaakgewricht werd het TM-gewricht gepalpeerd om de artrokinematica na te gaan.

3.4.1.3. TM-geluiden

Door middel van palpatie en observatie (auditief) werd de aanwezigheid van een klik/crepitatie van het TM-gewricht nagegaan. TM-geluiden werden gescoord als 'aanwezig' of 'afwezig'.

3.4.1.4. Micro-traumata

Er werd bevraagd of de participant zich bewust was van tandenknarsen, tandenklemmen en/of nagelbijten. Door middel van observatie werd de objectieve aanwezigheid van tandenknarsen nagegaan.

3.4.2. Pijngevoeligheid m. temporalis

Pijngevoeligheid, bepaald als de '*pressure pain threshold (PPT) (kPa/cm²)*' ter hoogte van de m. temporalis (anterieur, midden, posterieur), werd gemeten met behulp van een elektrische drukalgometer (Somedic Algometer, Sollentuna, Zweden). Bijkomend werd de PPT gemeten op de m. tibialis anterior. De Somedic algometer heeft een goede betrouwbaarheid ($p < 0.05$) voor metingen $> 100 \text{ kPa}$ (<http://somedic.com/en/> geraadpleegd op 24 november 2017). PPT wordt gedefinieerd als het moment waarop druk overgaat in pijn (kPa/cm^2). PPT's werden loodrecht op de spierbuik gemeten en druk werd gradueel opgebouwd met een snelheid van 30 kPa/sec tot er pijn optrad. De onderzoeker werd opgeleid om de algometer consistent te gebruiken.

3.4.3. Psychosociale factoren

3.4.3.1. Stress

Stress werd gemeten a.d.h.v. de '*Perceived Stress Scale (PSS)*' (Cohen, Kamarck & Mermelstein, 1983; Cohen & Williamson, 1988). Tijdens het huidig onderzoek werd gebruik gemaakt van de Nederlandse versie die volgens het officiële protocol (backwards translation edm) vertaald werd door E. Franck (UGent, 2007). De vragenlijst meet de mate waarin personen hun leven in de afgelopen maand als stressvol beleefden en de ervaren controle hierover. De PSS bestaat uit 10 items en beschikt over een goede betrouwbaarheid (Cronbach's alfa = 0.84-0.86; test-retest = 0.85) en validiteit (0.52-0.76) (Cohen, Kamarck, & Mermelstein, 1983). De items werden gescoord a.d.h.v. een vijfpuntschaal van 'nooit' (score 0) tot 'heel vaak' (score 4). Totale scores variëren tussen 0 – 40 waarbij hogere scores indicatief zijn voor meer stress. Op basis hiervan werd het ervaren stressniveau ingedeeld in drie categorieën: licht (score 0-13), matig (score 14-26) en hoog (score 27-40).

3.4.3.2. Slaapkwaliteit

Slaapkwaliteit werd gemeten d.m.v. de '*Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI)*'. De PSQI is een vragenlijst waarin participanten hun slaapkwaliteit van de afgelopen maand beoordelen. De PSQI maakt onderscheid tussen 'goede' en 'slechte' slapers. Een score van vijf of meer is indicatief voor een slechte slaper (Cole et al., 2006). De PSQI is een betrouwbaar meetinstrument met Cronbach's Alfa = 0.83 (Mollayeva et al., 2016) en ICC = 0.86 (Renner-Sitar, John, Bandyopadhyay, Howell, & Schiffman, 2014).

3.4.3.3. Levenskwaliteit

Levenskwaliteit werd bevraagd a.d.h.v. de Nederlandstalige versie van de 'World Health Organization Quality Of Life – BREF' (WHOQOL – BREF), die een goede betrouwbaarheid vertoont (Cronbach's Alfa 0.66–0.84). De vragenlijst bestaat uit 26 items waarvan 24 items onderverdeeld zijn in vier domeinen (psychologisch, lichamelijk, sociale relaties en omgeving) en twee items de algemene levenskwaliteit van de afgelopen twee weken bevragen. De items werden gescoord aan de hand van een vijfpuntschaal (1-5). Ruwe scores per domein werden getransformeerd naar een score op 100. Scores ≥ 60 zijn indicatief voor een goede levenskwaliteit (Silva, Soares, Santos, & Silva, 2014), (http://www.who.int/mental_health/evidence/who_qol_user_manual_98.pdf).

3.4.4. Hoofdpijndagboek

Participanten werden gevraagd gedurende één maand na de metingen een hoofdpijndagboek bij te houden. Het dagboek werd gebruikt om: (1) intensiteit, (2) frequentie, (3) duur, (4) gebruik van pijnstillers en (5) aanwezigheid van fotofobie en fonofobie na te gaan. Gemiddelde intensiteit van één hoofdpijnepisode werd gescoord met een numerieke rating schaal (NRS; score 0 = geen pijn en 10 = maximale pijn). Hoofdpijnfrequentie werd berekend door het aantal hoofdpijndagen te delen door het aantal geanalyseerde weken. Duur van een hoofdpijnepisode werd berekend door het gemiddelde te nemen van het totale aantal minuten hoofdpijn per dag. De participanten kregen het hoofdpijndagboek digitaal of als hard copy mee naar huis.

3.5. Testprotocol

Voorafgaand aan de studie werd een **screeningvragenlijst** (zie Bijlage 2) gebruikt om inclusie in de HG of CG te bepalen. Voor de aanvang van de studie werd het '**informed consent**' (zie Bijlage 1) ondertekend. Het invullen van de vragenlijsten en de afname van het klinisch onderzoek vonden plaats in een rustige setting met constante temperatuur tussen 22-24°C.

Om de scores van de subjectieve vragenlijsten niet te laten beïnvloeden door pijnervaring werden de **vragenlijsten** afgenomen voorafgaand aan het klinisch onderzoek. De participant werd gevraagd drie vragenlijsten in te vullen met betrekking tot stress, slaap- en levenskwaliteit (20 minuten).

Indien de momentane intensiteit van de hoofdpijn een VAS score heeft ≤ 3 , vond het **klinisch onderzoek** plaats volgens de DC/TMD-richtlijnen. Tijdens het klinisch onderzoek werden: 1) pijnperceptie in de m.masseter en het TM-gewricht 2) actieve en passieve TM-gewricht ROM en 3) aanwezigheid van crepitaties/klikkend geluid onderzocht (10 minuten).

Klinisch onderzoek

De participant **opende de mond actief** (maximaal en pijnvrij) en kreeg twee oefensessies voor een spiegel waarbij de onderzoeker manuele en/of verbale feedback gaf. Na de oefensessies volgden drie metingen. Eindstandig werd de **passieve ROM** (mm) gemeten. Vervolgens werd nog eens een maximale mondopening gevraagd terwijl er d.m.v. palpatie en observatie de aanwezigheid van een klik of crepitatie werd nagegaan.

Aansluitend werd bilateraal de **drukgevoeligheid** van het TM-gewricht en de m. masseter gemeten vanuit zit. Een kussen werd achter het hoofd geplaatst. Tafelhoogte en rugleuning werden aangepast in functie van comfort voor participant en onderzoeker. De drukgevoeligheid werd op drie plaatsen onderzocht, namelijk ter hoogte van de origo, de spierbuik en de insertie van de m. masseter. Bijkomend werd ook de drukgevoeligheid van het TM-gewricht op de laterale condylus nagegaan. Om de manuele drukmetingen betrouwbaar te maken werd de onderzoeker getraind op het consistent uitoefenen van 1.0 kg (m. masseter) en 0.5 kg (TM-gewricht) druk. Palpatie van de m. masseter en TM-gewricht gebeurde extra-oraal. De plaatsen werden gescoord op aan- of afwezigheid van pijn.

Aanvullend werden de **PPT's** van de m. temporalis en m. tibialis anterior bilateraal met behulp van een elektrische algometer bepaald. Voorafgaand aan de testen werd een proefmeting uitgevoerd op de polsensors van de rechter voorarm. Om 'wind-up' te voorkomen werden de PPT's t.h.v. de m. temporalis slechts op één plaats per spierbuik (anterieur, midden en posterieur) gemeten. Twee PPT-metingen met 10 seconden rust tussen elke meting werden gemeten, waarvan het gemiddelde van de twee metingen genomen werd. De PPT's werden bilateraal gemeten in chronologische volgorde: (1) de drie delen van de linker m. temporalis (posterieur – anterieur – midden), (2) de linker m. tibialis anterior, (3) de rechter m. tibialis anterior en (4) de drie delen van de rechter m. temporalis (posterieur – anterieur – midden). Het posterieure gedeelte van de spier werd gemeten boven het meest superieure deel van de helix, het anterieure t.h.v de slaap en het middelste superieur in het midden tussen het anterieure en posterieure deel. De PPT op de m. tibialis anterior werd 5 cm distaal en 2.5 cm lateraal van tuberositas tibiae (Walton et al., 2011) gemeten met de knieën in 70 – 80° flexie. Het meten van de PPT's in de m. temporalis en de m. tibialis anterior nam maximaal 15 min in beslag.

Onderzoek van het kaakgewricht werd uitgevoerd door onderzoeker E.S. en onderzoek van PPT's door onderzoeker S.V. om de intra-rater betrouwbaarheid van de metingen te garanderen. Na afloop van de metingen werd een hoofdpijndagboek meegegeven.

3.6. Statistische analyse

Data werden geanalyseerd met behulp van JMP Pro 13 (SAS, Cary Inc). Een significantieniveau van $\alpha=0.05$ en een betrouwbaarheidsinterval (CI) van 95% werden ingesteld. Algemene kenmerken met betrekking tot de gemiddelde leeftijd, werkstatus en aanwezigheid van nekpijn werden vergeleken tussen de groepen. Normaliteit, homoscedasticiteit en onafhankelijkheid van de metingen werden nagegaan om te bepalen of parametrische dan wel niet-parametrische testen toegepast dienden worden. Normaalverdeling werd nagegaan met de Shapiro-Wilk W-test en homoscedasticiteit a.d.h.v. de O'Brien Test. Onafhankelijkheid van de metingen werd nagegaan op basis van de proefopstelling. Op basis van de onderzoeksvraag werden verschillende hypothesen opgesteld:

1. Hypothese 1 (H_0) veronderstelde dat de HG geen verschillen vertoont in de aanwezigheid van TMD symptomen vs. een klachtenvrije CG. Afhankelijk van de aard van de gegevens (continu of categorisch) werd de Fisher's Exact Test, de Wilcoxon Signed Ranked Test of de Pearson Test gebruikt.
2. Hypothese 2 (H_0) veronderstelde dat de pijngevoeligheid van de m. temporalis en m. tibialis niet verschillend is in de HG. Afhankelijk of de data voldeden aan de voorwaarden van normaliteit, homoscedasticiteit en onafhankelijkheid werd de hypothese getoetst met een ongepaarde T – test of de Wilcoxon Signed Ranked Test.
3. Hypothese 3 (H_0) veronderstelde dat er geen verschil is in psychosociale factoren (stress, levenskwaliteit en slaapkwaliteit) tussen de HG en de klachtenvrije CG. Afhankelijk van de aard van de gegevens (continu of categorisch) werd de Fisher's Exact Test, de Wilcoxon Signed Ranked Test of een ongepaarde T – test toegepast.
4. Hypothese 4 (H_0) veronderstelde dat er geen verschil is tussen de verschillende hoofdpijnvariabelen in de HG vergeleken met een klachtenvrije CG. Afhankelijk van de aard van de gegevens (continu of categorisch) werd de hypothese getoetst a.d.h.v de Wilcoxon Signed Ranked Test of de Fisher's Exact Test. Tijdens het toetsen werd gecorrigeerd voor de ontbrekende data.

Daarnaast werd met behulp van logistische regressie de associaties nagegaan tussen (1) Stress en het aantal pijnlijke palpatieplaatsen t.h.v. masseter en het TM-gewricht (2) Stress en PPT

t.h.v. m. temporalis (3) Stress en PPT t.h.v. m. tibialis anterior (4) Stress en levenskwaliteit (5) Stress en tandenklemmen (6) Stress en slaapkwaliteit (7) Tandenklemmen en aantal pijnlijke palpatieplaatsen t.h.v. m. masseter en het TM-gewricht.

4. Resultaten

4.1. Beschrijving van de onderzoekspopulatie

Tabel 1 geeft een overzicht van de kenmerken van beide groepen. Prevalentie van nekpijn was significant verschillend in beide groepen ($p < 0.0001$), 77.27% van de participanten in de HG had nekpijn in tegenstelling tot 13.64% in de CG.

Tabel 1. Overzicht van karakteristieken van de HG en CG

	HG (n=22)	CG (n=22)	P – waarden
Leeftijd (jaar $\pm$ SD) ^a	20.73 $\pm$ 2.5	21.05 $\pm$ 2.3	p=0.3915
Status ^b			p=0.4121
Student	17 (77.27)	20 (90.91)	
Werkend	5 (22.73)	2 (9.09)	
Nekpijn ^b	17 (77.27)	3 (13.64)	p<0.0001*

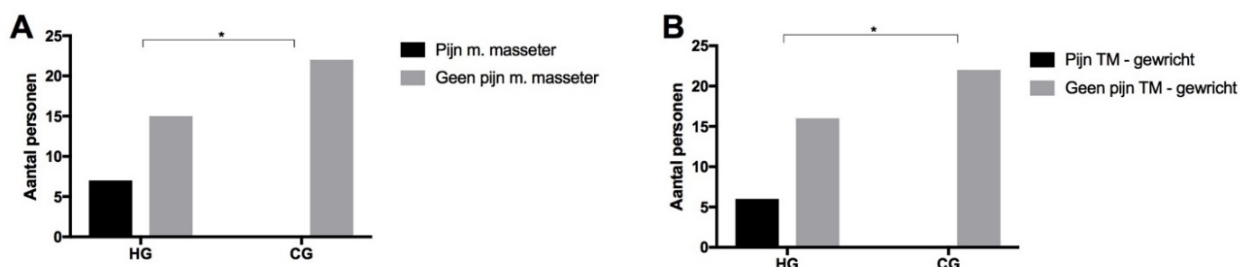
Waarden worden weergegeven als gemiddelde $\pm$ standard deviatie (SD) of aantal (%); *, $p < 0.05$; a, Wilcoxon Signed Ranked Test; b, Fisher's exact Test; n, aantal participanten

4.2. TMD-symptomen

De resultaten van het TM-onderzoek worden weergegeven in tabel 2 in bijlagen.

4.2.1. Pijnperceptie

Pijnperceptie ter hoogte van de m. masseter ($p = 0.0089$) en het TM-gewricht ($p = 0.0211$) was significant verschillend tussen beide groepen (Figuur 2). In de HG gaven zeven personen (31.82%) aan pijn te hebben ervaren in de m. masseter regio en zes personen (27.27%) t.h.v. het TM-gewricht. In de CGervaarde niemand pijn.

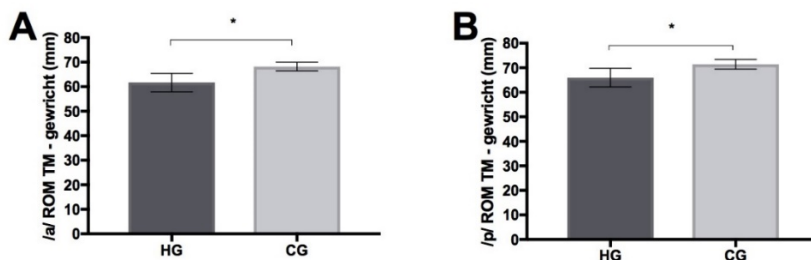


Figuur 2. Pijnperceptie in de HG vs. CG. De figuren geven het aantal participanten weer die pijn ervaren in de m. masseter (A) en in het TM-gewricht (B) (*, $p < 0.05$)

Palpatie t.h.v. de origo en spierbuik van de m. masseter was zowel aan de linkerzijde ($p=0.0089$ respectievelijk $p=0.0040$) als aan de rechterzijde ($p=0.0017$ respectievelijk $p=0.0309$) significant verschillend tussen beide groepen met hogere pijnscores voor de HG. Palpatie t.h.v. de insertie van de m. masseter was enkel significant verschillend voor de linkerzijde ($p=0.0003$) met hogere pijnscores voor de HG.

4.2.2. Range of motion

Maximale actieve mondopening zonder pijn (HG: $61.68\text{mm} \pm 1.42$ vs. CG: $68.18\text{mm} \pm 1.42$) ($p=0.0031$) en maximale passieve mondopening (HG: $65.95\text{mm} \pm 1.45$ vs. CG: $71.45\text{mm} \pm 1.45$) ($p=0.0260$) waren significant verschillend tussen beide groepen (Figuur 3).



Figuur 3. Gemiddelde actieve (A) en passieve (B) range of motion (ROM) in de HG vs. CG (mm, millimeter; /a/, actief; /p/, passief; *, $p < 0.05$)

4.2.3. TM-geluiden

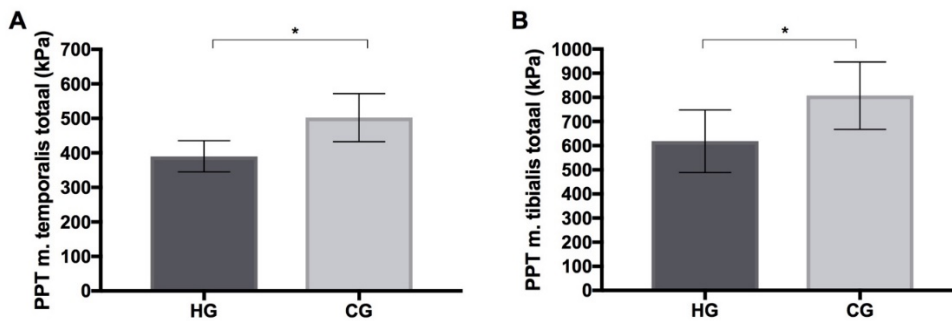
De aanwezigheid van crepitaties ($p=0.1324$) of een klik ($p=0.5460$) was niet verschillend tussen beide groepen.

4.2.4. Microtraumata

Klemgedrag was significant verschillend tussen beide groepen ($p=0.0051$) (HG 81.82% vs. CG 36.36%). Er was geen verschil m.b.t. nagelbijten en klinisch objectieve tekens van tandenknarsen tussen beide groepen ($p=0.1118$ respectievelijk $p=1.0000$). Subjectief tandenknarsen was significant ($p=0.0485$) meer aanwezig in de HG (zie Bijlage 3, Figuur 7).

4.3. Pijngevoeligheid m. temporalis

De PPT van de m. temporalis verschilt significant tussen beide groepen (HG: 390.09kPa $\pm$ 101.73; CG: 502.34kPa $\pm$ 157.29; $p=0.0250$). Ook de gevoeligheid van de m. tibialis anterior verschilt significant tussen de groepen (HG: 618.66kPa $\pm$ 292.42; CG: 807.56kPa $\pm$ 314.56; $p=0.0389$) (Figuur 4) (zie Bijlage 3, Tabel 3).



Figuur 4. Gemiddelde Pain Tressure treshold (PPT) in de HG vs. CG (De figuren geven de gemiddelde PPT met 95% CI voor de linker- en rechter m. temporalis (A) en de linker – en rechter m. tibialis (B) (*, $p<0.05$)

PPT-metingen t.h.v. de linker m. tibialis anterior ($p=0.0654$) verschilden niet tussen de groepen in tegenstelling tot de metingen aan de rechterzijde (HG: 613.71kPa $\pm$ 273.90 ; CG: 834.41kPa $\pm$ 346.14; $p=0.0274$) (Figuur 9 in bijlage).

De PPT van de linker m. temporalis ligt significant lager in de HG (HG: 395.25kPa $\pm$ 97.26; CG: 520.22kPa $\pm$ 163.35; $p=0.0092$) (Figuur 8 in bijlage). De PPT van het anterieure deel (HG: 323.09kPa $\pm$ 87.88; CG: 409.14kPa $\pm$ 127.25; $p=0.0317$) en het middelste deel (HG: 388.93kPa $\pm$ 102.61; CG: 543.25kPa $\pm$ 186.9; $p=0.0032$) scoren significant lager in de HG.

De PPT van de rechter m. temporalis is significant lager in de HG vergeleken met de CG (HG: 384.93kPa $\pm$ 116.49; CG: 484.46kPa $\pm$ 157.85; $p=0.0112$). De PPT van het anterieur deel (HG: 289.96kPa $\pm$ 82.02; CG: 386.64kPa $\pm$ 124.12; $p=0.0214$), het middelste deel (HG: 413.75kPa $\pm$ 134.30; CG: 520.00kPa $\pm$ 181.62; $p=0.0167$) en het posterieure deel (HG: 520.00kPa $\pm$ 181.62; CG: 546.75kPa $\pm$ 183.34; $p=0.0339$) van de m. temporalis zijn significant lager in de HG.

4.4. Psychosociale factoren

Resultaten van de psychosociale vragenlijsten worden weergegeven in Tabel 4 in Bijlage 3.

4.4.1. Stress

Het stressniveau verschilt significant tussen beide groepen ($p=0.0217$). In de HG scoorde 13.64% een laag stressniveau, 81.82% een matig stressniveau en 4.55% een hoog stressniveau vergeleken met respectievelijk 50%, 50% en 0% in de CG.

Op de vraag “Hoe vaak hebt u de voorbije maand gevoeld dat u niet in staat was de belangrijke dingen in uw leven te controleren?” scoorde 36.36% in de HG “vrij vaak” vergeleken met 0% in de CG ($p=0.0125$).

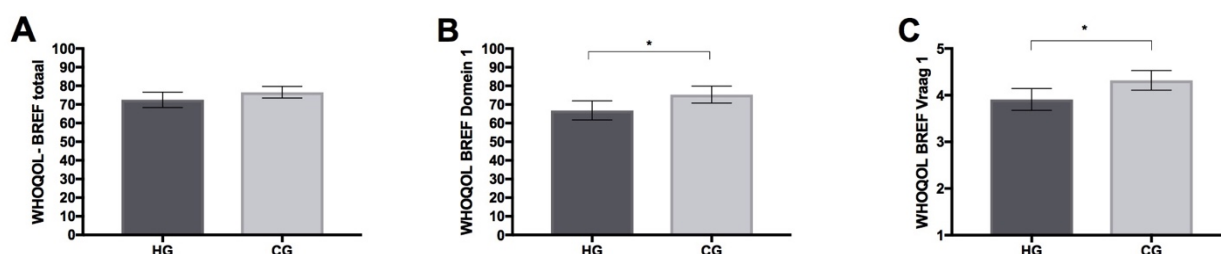
In de HG voelde 63.64% zich in de voorbije maand vrij vaak zenuwachtig en gestresseerd, bij 13.64% was dit heel vaak. In tegenstelling tot de HG gaf slechts 32.82% in de CG aan dat dit vrij vaak was ($p=0.0067$).

4.4.2. Slaapkwaliteit

Resultaten met betrekking tot de slaapkwaliteit waren niet significant verschillend tussen de groepen (zie Bijlage 4, Figuur 10).

4.4.3. Levenskwaliteit

Geen significante verschillen werden in de algemene levenskwaliteit gevonden tussen de groepen ($p=0.058$). Participanten in de HG ervaarden hun levenskwaliteit wel significant ($p=0.0344$) minder goed dan participanten in de CG. Domeinscores op psychologisch vlak waren niet significant verschillend ($p=0.3055$) in tegenstelling tot de domeinscores op fysiek vlak, hierbij scoorde de HG significant lager ($p=0.0211$) dan de CG (Figuur 5).



Figuur 5. Verskil in gemiddelde resultaten op de WHOQOL - BREF tussen de HG en CG. (95% CI; (A), totaalscore; (B), domeinscores op fysiek vlak; (C), scores omtrent hoe de participanten hun levenskwaliteit inschatten; *, $p<0.05$)

4.5. Hoofdpijndagboek

Tabel 5. Overzicht van hoofdpijnkenmerken in de HG vs. CG

Variabelen	HG (n=16)	CG (n=21)	P – waarden
Hoofdpijnkenmerken			
Aantal dagen hoofdpijn (/maand) ^a	8.63 ± 6.69 [5.06 – 12.19]	0.81 ± 1.08 [0.32 – 1.30]	p<0.0001*
Gemiddelde intensiteit per episode (NRS 0 – 10) ^a	4.19 ± 2.20 [3.02 – 5.36]	1.00 ± 1.52 [0.31 – 1.69]	p<0.0001*
Frequentie (dag/week) ^a	1.86 ± 1.46 [1.08 – 2.63]	0.18 ± 0.34 [0.07 – 0.29]	p<0.0001*
Duur van episode (min/episode) ^a	276.56 ± 195.01 [172.65 – 380.48]	71.91 ± 92.18 [29.95 – 113.86]	p=0.0002*
Gevoelig voor licht (/episode) ^b	8 (50)	2 (9.52)	p=0.0095*
Gevoelig voor geluid (/episode) ^b	11 (68.75)	1 (4.76)	p<0.0001*
Gebruik van pijnstiller(/episode) ^b	13 (81.25)	3 (14.29)	p<0.0001*

Waarden worden weergegeven als gemiddelde ± standard deviatie of aantal (%), CI 95% [... – ...]; *, p<0.05; a, Wilcoxon Signed Ranked Test; b, Fisher's exact test

4.6. Associaties

Er werden geen associaties aangetoond tussen stress en: (1) totaalscore van de levenskwaliteit (p=0.2516), (2) totale PPT m. temporalis (p=0.4520) en m. tibialis anterior (p=0.5384), (3) palpatiepijn ter hoogte van de m. masseter (p=0.0763), (4) palpatiepijn ter hoogte van het TM-gewricht (p=0.4731), (5) klemgedrag (p=0.1361) en (6) slaapkwaliteit (p=0.9763).

Een associatie kon aangetoond worden tussen klemgedrag en pijnlijke palpatie van de m. masseter (p=0.0009). Pijnlijke palpatie van het TM-gewricht daarentegen hield geen verband met klemgedrag (p=0.4650).

5. Discussie

Uit deze studie blijkt dat vrouwen in de HG vergeleken met de CG significant ($p < 0.05$): (1) vaker TMD-symptomen ervaren; (2) lagere PPT's ter hoogte van de m. temporalis en de m. tibialis anterior vertonen; (3) meer stress ervaren.

Deze resultaten tonen het multifactorieel karakter van houdingsgerelateerde hoofdpijn aan. Een vroege, multidisciplinaire aanpak is bij deze patiëntenpopulatie dan ook van belang ter preventie van sensitisatie/chronificatie. Daarbij is een volledige diagnose en behandelaanpak belangrijk om de hoge directe en indirecte kosten die gepaard gaan met hoofdpijn te onderdrukken (Stovner & Hagen, 2006).

5.1. TMD-symptomen

5.1.1. Pijnperceptie

Participanten in de HG ervoeren meer pijn in de m. masseter en in het TM-gewricht vergeleken met de CG. Intense en/of langdurige TM-pijn kan leiden tot sensitisatie en chronificatie. Bovendien heeft TM-pijn een negatieve invloed op het psychosociaal welzijn (Prasad, Kumar, Shruthi, & Kalavathi, 2016).

Hoewel de HG significant meer pijn percipieerde in het TM-gewricht, was er geen verschil in palpatiepijn tussen de groepen voor het TM-gewricht. Een reden hiervoor kan zijn dat de palpatiedruk (0.5kg) op het TM-gewricht niet hoog genoeg was om pijn uit te lokken (Ohrbach, 2016). Daarnaast werd het TM-gewricht slechts op één plaats en statisch gepalpeerd (laterale condylus).

5.1.2. Range of motion

Maximale passieve en actieve mondopening zonder pijn waren significant minder in de HG. Deze beperking kan verklaard worden door musculaire spanning en/of een beperking in het rol-glijmechanisme van het TM-gewricht (De Laat, 2017). Anderzijds is het mogelijk dat de oorzaak in een mobiliteitsbeperking van de hoog-cervicale wervelkolom ligt (De Laat, Meuleman, Stevens & Verbeke, 1998; La Touche et al., 2011). Dergelijke beperking is een typisch kenmerk van cervicogene hoofdpijn (ICHD-3, beta). Differentiaaldiagnostiek tussen cervicogene hoofdpijn en TMD-gerelateerde hoofdpijn wordt door deze overlappende kenmerken bemoeilijkt (ICHD-3, beta).

5.1.3. TM-geluiden

Zeventig procent van de participanten ervoeren een klik of crepitatie tijdens mondopening. Er waren geen verschillen tussen de groepen. Toch is het nagaan van de aanwezigheid van een TM-geluid één van de diagnostische criteria voor TMD (Ohrbach, 2016). In tegenstelling tot deze studie vonden Ciancaglini en Raedelli (2001) en Gonçalves et al. (2010) wél een verband tussen TM-geluiden en hoofdpijn. Hierbij moet vermeld worden dat deze studies deze uitkomstmaat nagingen a.d.h.v. een vragenlijst en niet d.m.v. een klinisch onderzoek.

Deze bevindingen bevestigen de nood aan een cluster van valide testen om tot een klinische diagnose te komen.

5.1.4. Microtraumata

Uit deze studie blijkt dat participanten met hoofdpijn significant vaker klem-en knarsgedrag ervaren. Een verklaring hiervoor kan zijn dat personen met hoofdpijn, zoals uit de resultaten van deze studie blijkt, meer stress ervaren. Klemgedrag kan leiden tot meer spanning in o.a. de nekmusculatuur, de m. masseter en de m. temporalis (Reddy, Kumar, Sravanthi, Mohsin, & Anuhya, 2014). Als gevolg van convergentie van trigeminale en cervicale afferenten in de trigeminocervicale nucleus kan dit resulteren in hoofdpijn (Ciancaglini & Raedelli, 2001). Langdurig klem-of knarsgedrag kan daarbij bijdragen tot sensitisatie van de trigeminocervicale nucleus, dit proces kan de (hoofd)pijnklacht in stand houden (De Laat, 2017; Chen, 2009).

Daarnaast kan afferente cervicale input leiden tot hyperactiviteit van de kaakspieren (Isselée, 2017).

5.2. Pijngevoeligheid m. temporalis

Voor alle PPT-metingen, met uitzondering van metingen op de linker m. tibialis anterior en de linker m. temporalis posterior, scoorde de HG significant lager.

Deze resultaten tonen dat de HG een verhoogde pijngevoeligheid kent in zowel trigeminale als niet-trigeminale zones. De significant lagere PPT in het onderbeen kan wijzen op gegeneraliseerde hyperalgesie. Deze centrale sensitisatie in de HG kan de kans op chronificatie van pijn vergroten (Chen, 2009). Een eerdere studie toonde eveneens aan dat de PPT's in de m. masseter, de m. frontalis en op de hand significant lager waren in een groep met hoofdpijn in vergelijking met een controlegroep (Anderson et al., 2011).

5.3. Psychosociale factoren

5.3.1. Stress

De participanten in de HG bleken significant meer stress te ervaren dan de participanten in de CG. Daarnaast had de HG significant vaker het gevoel dat ze hun leven niet onder controle hadden en voelden ze zich vaker zenuwachtig.

Stress kan enerzijds hoofdpijn provoceren en anderzijds bijdragen aan TMD-symptomen (Chen, 2009; Lei et al. 2016). Stress kan dus geassocieerd worden met beide pijnproblemen. Mogelijks verlaagt stress de nociceptieve drempel waardoor sensitisatieprocessen gefaciliteerd worden (Chen). Bij een aanhoudende nociceptieve prikkeling (vb. klem- of knarsgedrag, verminderde TM-mobiliteit, verhoogde musculaire spanning) kan dan via convergentie hoofdpijn ontstaan (Prasad et al., 2016).

5.3.2. Slaapkwaliteit

Er werd geen verschil gevonden in slaapkwaliteit tussen de HG en de CG. Nochtans werd een verschil wel verwacht aangezien participanten in de HG meer pijn en stress ervaren. Dit laatste wordt geassocieerd met een slechtere slaapkwaliteit (Almojali, Almalki, Alothman, Masuadi & Alageel, 2017). Andere studies vonden wél een verband tussen spanningshoofdpijn en slaapstoornissen (Rains, Davis, Todd & Smitherman, 2015). Daarnaast lijkt een slechte slaapkwaliteit een rol te spelen bij chronische hoofdpijn (Martin-Herrero, Rodrigues De Souza, Alburquerque-Sendin, Ortage-Santiago & Fernández-de-Las-Peñas, 2012).

Participanten in onze studie lijden aan episodische houdingsgerelateerde hoofdpijn (Mingels, Dankaerts, Etten, Thijs & Granitzer, 2016). Het aannemen van een liggende houding kan mogelijks de hoofdpijnklaag doen afnemen, waardoor de slaapkwaliteit in deze populatie niet wordt beïnvloed.

5.3.3. Levenskwaliteit

Participanten in de HG schatten hun levenskwaliteit lager in. Een verband tussen levenskwaliteit en hoofdpijn werd reeds beschreven (Bakar et al., 2016). De mate van afname in levenskwaliteit is afhankelijk van o.a. het type hoofdpijn alsook de ernst en frequentie (Bakar et al.).

5.4. Hoofdpijndagboek

Een hoofdpijndagboek heeft een goede validiteit, betrouwbaarheid, en '*compliance*' (Tassorelli et al., 2008; Torres et al., 2011). Toch kende onze studie een '*loss-to-follow up*' van zeven personen (HG n=1, CG n=6). Hiervoor werd een statistische correctie uitgevoerd.

Participanten in de HG hadden significant meer dagen per maand hoofdpijn vergeleken met de CG. Hoewel de CG klachtenvrij werd geacht, treedt hier toch hoofdpijn op. Een hypothese is dat in de CG hoofdpijn werd uitgelokt door de PPT-metingen of de maximale mondopening via convergentie (Chen, 2009; Prasad et al., 2016).

Opvallend was dat de HG gevoeliger was voor licht en geluid, hoewel dit niet als symptoom van houdingsgerelateerde hoofdpijn wordt benoemd, maar wel van migraine (ICHD-3, beta). Meer aandacht moet worden geschonken aan sensitisatieprocessen bij patiënten met episodische hoofdpijn (Chen, 2009). Ook in onze studie werden kenmerken van sensitisatie teruggevonden, i.e. de lagere PPT in de m. tibialis anterior in de HG.

5.5. Associaties

Enkel tussen de variabelen tandenklemmen en pijn bij palpatie in de m. masseter werd een positief verband gevonden. Het verband tussen de andere geteste associaties bleek niet significant. Wel werd een trend ($p < 0,10$) gezien voor het verband tussen stress en pijn bij palpatie van de m. masseter.

Nochtans is er bewijs voor het verband tussen stress en pijn (Panerai, 2012) en stress en levenskwaliteit (Ribeiro et al., 2017). De power van deze studie is mogelijks te zwak om voor deze uitkomstmaten een significant resultaat aan te tonen.

5.6. Sterktes en zwaktes van de studie

Een sterkte van deze studie is het gebruik van een klinisch onderzoek voor TMD. Tijdens dit onderzoek werd een strikt protocol gevolgd volgens de DC/TMD-richtlijnen. Daarnaast werd het TMD-onderzoek en de PPT-metingen steeds door dezelfde, geoefende, onderzoeker afgenomen.

De strenge exclusiecriteria van de onderzoekspopulatie is een tweede sterkte. Hierdoor konden beïnvloedende factoren uitgesloten worden, hetgeen resulteerde in een homogene onderzoeksgroep. Beide groepen werden gematched waardoor er geen bias voor leeftijd of geslacht was.

Een zwakte is dat het om een observationele, cross-sectionele studie gaat. Met dit studiedesign kon daarom geen oorzakelijk verband tussen TMD en hoofdpijn gelegd worden.

6. Conclusie

Vrouwen met episodische, houdingsgerelateerde hoofdpijn vertonen vaker TMD-symptomen en hebben lagere PPT's. Dit laatste constateert de aanwezigheid van sensitisatieprocessen binnen deze populatie. Daarbij ervaren ze meer stress dan gezonde controles.

Deze bevindingen impliceren dat vrouwen met episodische houdingsgerelateerde hoofdpijn risico lopen op chronificatie van pijn. Symptomen van sensitisatie dienen vroegtijdig gedetecteerd te worden. Klinisch onderzoek van het TM-gewricht en bevraging over psychosociale factoren zijn dan ook aangewezen in deze hoofdpijnpopulatie.

7. Aanbevelingen

Toekomstige studies kunnen zich richten op de rol van cervicale mobiliteit en houding. Daarbij is het raadzaam de invloed van levensstijlfactoren na te gaan. Longitudinaal onderzoek is aangewezen om een oorzakelijk verband tussen TMD en hoofdpijn te onderzoeken. Daarnaast moet er meer aandacht besteed worden aan sensitisatieprocessen in episodisch hoofdpijn. Onderzoek in verschillende leeftijdsgroepen zou een meerwaarde zijn.

Verder lijkt het ons aangeraden om patiënten met hoofdpijn te behandelen met een biopsychosociale benadering en om steeds navraag te doen naar kaakklachten en psychosociale beïnvloedende factoren zoals stress.

8. Referentielijst

- Abu Bakar, N., Tanprawate, S., Lambru, G., Torkamani, M., Jahanshahi, M., & Matharu, M. (2016). Quality of life in primary headache disorders: A review. *Cephalalgia*, 36(1), 67-91. doi:10.1177/0333102415580099
- Almojali, A. I., Almalki, S. A., Alothman, A. S., Masuadi, E. M., & Alaqeel, M. K. (2017). The prevalence and association of stress with sleep quality among medical students. *J Epidemiol Glob Health*, 7(3), 169-174. doi:10.1016/j.jegh.2017.04.005
- Almoznino, G., Zini, A., Zakuto, A., Sharav, Y., Haviv, Y., Avraham, H., . . . Benoliel, R. (2015). Oral Health-Related Quality of Life in Patients with Temporomandibular Disorders. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 29(3), 231-241. doi:10.11607/ofph.1413
- American Academy of Orofacial Pain. Temporomandibular disorders. In: De Leeuw R, ed. *Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management*, 4th edn. Hanover Park, IL: Quintessence;1996:129-204.
- Anderson, G. C., John, M. T., Ohrbach, R., Nixdorf, D. R., Schiffman, E. L., Truelove, E. S., & List, T. (2011). Influence of headache frequency on clinical signs and symptoms of TMD in subjects with temple headache and TMD pain. *Pain*, 152(4), 765-771. doi:10.1016/j.pain.2010.11.007
- Arendt-Nielsen, L., Morlion, B., Perrot, S., Dahan, A., Dickenson, A., Kress, H. G., . . . Mohr Drewes, A. (2018). Assessment and manifestation of central sensitisation across different chronic pain conditions. *Eur J Pain*, 22(2), 216-241. doi:10.1002/ejp.1140
- Ballegaard, V., Thede-Schmidt-Hansen, P., Svensson, P., & Jensen, R. (2008). Are headache and temporomandibular disorders related? A blinded study. *Cephalalgia*, 28(8), 832-841. doi:10.1111/j.1468-2982.2008.01597.
- Chen, Y. (2009). Advances in the pathophysiology of tension-type headache: from stress to central sensitization. *Curr Pain Headache Rep*, 13(6), 484-494.
- Ciancaglini, R., & Radaelli, G. (2001). The relationship between headache and symptoms of temporomandibular disorder in the general population. *Journal of Dentistry*, 29(2), 93-98. doi:10.1016/s0300-5712(00)00042-7
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24, 385-396.
- Cohen, S., & Williamson, G. (1988). Perceived stress in a probability sample of the U.S. In S. Spacapan & S. Oskamp (Eds.), *The social psychology of health: Claremont Symposium on Applied Social Psychology*. Newbury Park, CA: Sage..
- Cole, J. C., Motivala, S. J., Buysse, D. J., Oxman, M. N., Levin, M. J., & Irwin, M. R. (2006). Validation of a 3-factor scoring model for the Pittsburgh sleep quality index in older adults. *Sleep*, 29(1), 112-116.
- De Laat, A., Meuleman, H., Stevens, A., & Verbeke, G. (1998). Correlation between cervical spine and temporomandibular disorders. *Clin Oral Investig*, 2(2), 54-57.
- De Laat A., (2017) kinesitherapie bij temporomandibulaire disfuncties [cursustekst]. Leuven: Katholieke universiteit Leuven
- De Leeuw R. (2008) *Orofacial pain: guidelines for classification, assessment, and management*. 4th edition. Chicago: Quintessence Publ. Co.
- Di Paolo, C., D'Urso, A., Papi, P., Di Sabato, F., Rosella, D., Pompa, G., & Polimeni, A. (2017). Temporomandibular Disorders and Headache: A Retrospective Analysis of 1198 Patients. *Pain Research & Management*. doi:10.1155/2017/3203027

- Glaros, A. G., Urban, D., & Locke, J. (2007). Headache and temporomandibular disorders: evidence for diagnostic and behavioural overlap. *Cephalalgia*, 27(6), 542-549. doi:10.1111/j.1468-2982.2007.01325.x
- Goncalves, D. A. G., Bigal, M. E., Jales, L. C. F., Camparis, C. M., & Speciali, J. G. (2010). Headache and Symptoms of Temporomandibular Disorder: An Epidemiological Study. *Headache*, 50(2), 231-241. doi:10.1111/j.1526-4610.2009.01511.x
- Graff-Radford, S. B., & Abbott, J. J. (2016). Temporomandibular Disorders and Headache. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 28(3), 335-+. doi:10.1016/j.coms.2016.03.004
- Haldeman, S., & Dagenais, S. (2001). Cervicogenic headaches: a critical review. *Spine J*, 1(1), 31-46.
- Iselée, H. (2017) kinesithérapie bij temporomandibulaire disfuncties [cursustekst]. Leuven: Katholieke universiteit Leuven
- La Touche, R., Paris-Alemany, A., von Piekartz, H., Mannheimer, J. S., Fernandez-Carnero, J., & Rocabado, M. (2011). The influence of cranio-cervical posture on maximal mouth opening and pressure pain threshold in patients with myofascial temporomandibular pain disorders. *Clin J Pain*, 27(1), 48-55. doi:10.1097/AJP.0b013e3181edc157
- Lei, J., Fu, J., Yap, A. U., & Fu, K. Y. (2016). Temporomandibular disorders symptoms in Asian adolescents and their association with sleep quality and psychological distress. *Cranio*, 34(4), 242-249. doi:10.1179/2151090315Y.0000000021
- LeResche, L. (1997). Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors. *Crit Rev Oral Biol Med*, 8(3), 291-305.
- Liu, F., & Steinkeler, A. (2013). Epidemiology, diagnosis, and treatment of temporomandibular disorders. *Dent Clin North Am*, 57(3), 465-479. doi:10.1016/j.cden.2013.04.006
- Mollayeva T, Thurairajah P, Burton K, Mollayeva S, Shapiro CM, Colantonio A. The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2016;25:52-73.
- Martin-Herrero, C., Rodrigues de Souza, D. P., Albuquerque-Sendin, F., Ortega-Santiago, R., & Fernandez-de-Las-Penas, C. (2012). [Myofascial trigger points, pain, disability and quality of sleep in patients with chronic tension-type headache: a pilot study]. *Rev Neurol*, 55(4), 193-199.
- Meyer, R. A. (1990). The Temporomandibular Joint Examination. In H. K. Walker, W. D. Hall, & J. W. Hurst (Eds.), *Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations* (3rd ed.). Boston.
- Mingels, S., Dankaerts, W., van Etten, L., Thijs, H., & Granitzer, M. (2016). Comparative analysis of head-tilt and forward head position during laptop use between females with postural induced headache and healthy controls. *J Bodyw Mov Ther*, 20(3), 533-541. doi:10.1016/j.jbmt.2015.11.015
- Ohrbach R, editor. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: Assessment Instruments. Version 15May2016. [Diagnostische Criteria voor Temporomandibulaire Disfunctie: Onderzoeksinstrumenten: Dutch Version 14June2016]. Knibbe W, Loyen NA, Meulen MJ van der & Lobbezoo F, Trans. www.rdc-tmdinternational.org Accessed on <1/12/2017>.
- Panerai, A. E. (2012). Pain stress and headache. *Neurol Sci*, 33 Suppl 1, S1-3. doi:10.1007/s10072-012-1032-y
- Prasad, S. R., Kumar, N. R., Shruthi, H. R., & Kalavathi, S. D. (2016). Temporomandibular pain. *J Oral Maxillofac Pathol*, 20(2), 272-275. doi:10.4103/0973-029X.185902
- Rains, J. C., Davis, R. E., & Smitherman, T. A. (2015). Tension-type headache and sleep. *Curr Neurol Neurosci Rep*, 15(2), 520. doi:10.1007/s11910-014-0520-2

- Reddy, S. V., Kumar, M. P., Sravanthi, D., Mohsin, A. H., & Anuhya, V. (2014). Bruxism: a literature review. *J Int Oral Health*, 6(6), 105-109.
- Renner-sitar K, John MT, Bandyopadhyay D, Howell MJ, Schiffman EL. Exploration of dimensionality and psychometric properties of the Pittsburgh Sleep Quality Index in cases with temporomandibular disorders. *Health Qual Life Outcomes*. 2014;12:10.
- Ribeiro, R. Pereira, I. V. Freire, B. G. de Oliveira, C.A. Casotti, & E. N. Boery (2017) Stress and quality of life among university students: A systematic literature review. *Health Professions Education*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.hpe.2017.03.002>
- Schmitter, M., Ohlmann, B., John, M. T., Hirsch, C., & Rammelsberg, P. (2005). Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a calibration and reliability study. *Cranio*, 23(3), 212-218. doi:10.1179/crn.2005.030
- Silva, P. A., Soares, S. M., Santos, J. F., & Silva, L. B. (2014). Cut-off point for WHOQOL-bref as a measure of quality of life of older adults. *Rev Saude Publica*, 48(3), 390-397.
- Speciali, J. G., & Dach, F. (2015). Temporomandibular dysfunction and headache disorder. *Headache*, 55 Suppl 1, 72-83. doi:10.1111/head.12515
- Stovner, L. J., & Andree, C. (2010). Prevalence of headache in Europe: a review for the Eurolight project. *J Headache Pain*, 11(4), 289-299. doi:10.1007/s10194-010-0217-0
- Stovner, L. J., & Hagen, K. (2006). Prevalence, burden, and cost of headache disorders. *Curr Opin Neurol*, 19(3), 281-285. doi:10.1097/01.wco.0000227039.16071.92
- Tassorelli, C., Sances, G., Allena, M., Ghiotto, N., Bendtsen, L., Olesen, J., . . . Jensen, R. (2008). The usefulness and applicability of a basic headache diary before first consultation: results of a pilot study conducted in two centres. *Cephalalgia*, 28(10), 1023-1030. doi:10.1111/j.1468-2982.2008.01639.x
- The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version)," 2013)
- Tomaz-Morais, J. F., Lucena, L. B. D., Mota, I. A., Pereira, A., de Lucena, B. T. L., de Castro, R. D., & Alves, G. A. D. (2015). Temporomandibular disorder is more prevalent among patients with primary headaches in a tertiary outpatient clinic. *Arquivos De Neuro-Psiquiatria*, 73(11), 913-917. doi:10.1590/0004-282x20150145^
- von Piekartz, H., Pudelfko, A., Danzeisen, M., Hall, T., & Ballenberger, N. (2016). Do subjects with acute/subacute temporomandibular disorder have associated cervical impairments: A cross-sectional study. *Manual Therapy*, 26, 208-215. doi:10.1016/j.math.2016.09.001
- Wadhwa, S., & Kapila, S. (2008). TMJ disorders: future innovations in diagnostics and therapeutics. *J Dent Educ*, 72(8), 930-947
- Walker, N., Bohannon, R. W., & Cameron, D. (2000). Discriminant validity of temporomandibular joint range of motion measurements obtained with a ruler. *J Orthop Sports Phys Ther*, 30(8), 484-492. doi:10.2519/jospt.2000.30.8.484
- Walton, D. M., Macdermid, J. C., Nielson, W., Teasell, R. W., Chiasson, M., & Brown, L. (2011). Reliability, standard error, and minimum detectable change of clinical pressure pain threshold testing in people with and without acute neck pain. *J Orthop Sports Phys Ther*, 41(9), 644-650. doi:10.2519/jospt.2011.3666

9. Bijlagen

Bijlage 1: Informed consent en toestemmingsformulier

Patiënteninformatie

Titel onderzoek: Wetenschappelijk verband tussen hoofdpijn – en kaakklachten.

Geachte,

U wordt uitgenodigd om vrijwillig deel te nemen aan een onderzoek. Vooraleer u toestemt om aan deze studie deel te nemen, is het belangrijk dat u dit formulier leest. In dit informatie – en toestemmingsformulier wordt het doel en de werking van de studie beschreven. U hebt het recht om bij vragen deze te stellen.

Dank bij voorbaat

Doel en beschrijving van de studie

Het doel van deze studie is om het voorkomen van symptomen die wijzen op dysfunctie van het kaakgewricht bij personen met hoofdpijn na te gaan. Daarnaast wordt gekeken wat de rol van stress, slaap – en levenskwaliteit hierin is. Dit is een belangrijk gegeven om een optimale behandeling te kunnen bieden voor personen met deze aandoeningen.

Goedkeuring voor deze studie werd verkregen via Centraal Ethisch Comité van het Ziekenhuis Oost-Limburg en Medisch Ethische Toetsingscommissie Zuyderland.

Wie kan deelnemen?

- Vrouwen tussen 18 – 30 jaar met hoofdpijn
- Vrouwen tussen 18 – 30 jaar die symptoomvrij zijn

Verloop van de studie

Personen die wensen deel te nemen worden via afspraak uitgenodigd op de Universiteit Hasselt, Campus Diepenbeek, waar zij een onderzoek zullen ondergaan m.b.t. het functioneren van het kaakgewricht. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door hiervoor opgeleide studenten. Daarnaast zal gevraagd worden om drie korte vragenlijsten in te vullen omtrent het stressgehalte, de slaapgewoonten van de afgelopen maand en de levenskwaliteit.

Voordelen

- U krijgt een onderzoek van het kaakgewricht
- U krijgt uitleg over eventuele klachten
- U krijgt feedback over de resultaten van de studie
- Uw deelname is volledig kosteloos

Mogelijke risico's/nadelen

Er zijn geen gezondheidsrisico's verbonden aan deelname aan dit onderzoek.

Vrijwillige deelname

U neemt geheel vrijwillig deel aan deze studie en heeft dus het recht te weigeren.

Indien u aanvaardt om aan de studie deel te nemen, zal er u gevraagd worden het aangehechte toestemmingsformulier te ondertekenen.

U hebt het recht om uw deelname aan de studie op elk ogenblik stop te zetten, zelfs nadat u het toestemmingsformulier ondertekend heeft. U dient geen reden te geven voor het intrekken van uw toestemming tot deelname.

Vergoeding

Er wordt geen financiële vergoeding voorzien voor deelname aan de studie. Deelname brengt geen kosten met zich mee voor u.

Bescherming van de persoonlijke gegevens

Uw identiteit en uw deelname aan deze studie worden strikt vertrouwelijk behandeld. U zult niet bij naam of op een andere herkenbare wijze geïdentificeerd worden in dossiers, resultaten of publicaties in verband met de studie.

De informatie over u zal elektronisch (d.w.z. met de computer) of handmatig verwerkt en geanalyseerd worden om de resultaten van deze studie te bepalen. U hebt het recht aan de onderzoeker te vragen welke gegevens er over u worden verzameld in het kader van de studie en wat de bedoeling ervan is.

Contactpersonen in geval van vragen in verband met de studie

Indien u vragen heeft over het onderzoek of uw rechten als studiedeelnemer, nu, tijdens of na uw deelname, dan kan u contact opnemen met:

Stephanie Vriens (stephanie.vriens@student.uhasselt.be)

Elien Schoofs (elien.schoofs@student.uhasselt.be)

Toestemmingsverklaringformulier

In te vullen door de deelnemer

Ik verklaar op een voor mij duidelijke wijze te zijn ingelicht over de aard, methode en doel van het onderzoek. Ik weet dat de gegevens en resultaten van het onderzoek alleen anoniem en vertrouwelijk aan derden bekend gemaakt zullen worden. Mijn vragen zijn naar tevredenheid beantwoord.

Ik stem geheel vrijwillig in met deelname aan dit onderzoek. Ik behoud me daarbij het recht voor om op elk moment zonder opgaaf van redenen mijn deelname aan dit onderzoek te beëindigen.

Naam deelnemer:

Datum: Handtekening deelnemer:

Bijlage 2: Screeningsvragenlijst

Vragenlijst – screening geschikte deelnemers

Deze gegevens worden strikt vertrouwelijk behandeld en zullen niet ter beschikking gesteld worden aan derden. De gegevens worden enkel gebruikt in het kader van deze studie. Uw gegevens zullen niet herkenbaar gemaakt worden.

A. PERSONALIA

Naam + voornaam:.....

Man / Vrouw (omcirkel het antwoord dat van toepassing is)

Adres:

Postcode & woonplaats:

Telefoonnummer:

Email:.....

Geboortedatum (dd/mm/jjjj):

1. Wat is uw status?

- ☐ Student
- ☐ Werkend
 - ☐ Functie.....
 - ☐ Aantal uren/week.....

B. EXCLUSIECRITERIA

Graag op iedere vraag antwoorden. Kruis bij elk onderdeel het vakje aan dat voor u van toepassing is.

2. Bent u zwanger ?

- ☐ Nee
- ☐ Ja

3. Lijdt u aan andere ziektes/aandoeningen (vb. fibromyalgie, chronisch vermoeidheidssyndroom , neurologische aandoeningen, psychiatrische aandoeningen zoals depressie...)

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk.....

4. Heeft u een hoge bloeddruk of neemt u specifieke medicatie hiertegen?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk.....

5. Onderging u ooit een operatie aan het hoofd, aan de nek of aan het kaakgewricht of heeft u in deze regio ooit een fractuur gehad?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk.....

6. Ondergaat u momenteel een orthodontische behandeling (bv. beugel)?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk.....

7. Heeft u recent een trauma opgelopen (bv. whiplash)?

- ☐ Nee

☐ Ja, namelijk.....datum:.....

8. Heeft u in de laatste maand een behandeling gevolgd (vb. kinesithérapie, osteopathie...) voor hoofdpijnlachten, klachten van het kaakgewricht of slaapproblemen?

☐ Nee

☐ Ja, namelijk.....

9. Heeft u last van uw kaakgewricht? (tandenknarsen, pijn, klemmen, beetplaat,...)?

☐ Nee

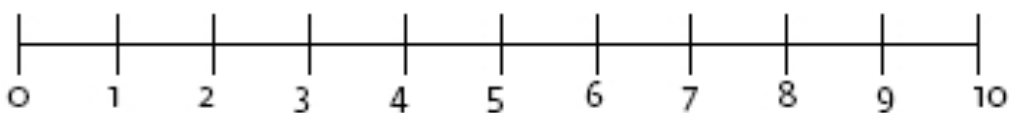
☐ Ja

- ☐ Pijnlijke kaak/kaken
- ☐ Tandknarsen
- ☐ 'Klikkende' kaak bij het openen/sluiten van de mond
- ☐ Klemmen (u bijt op uw tanden)
- ☐ Andere:.....

10. Heeft u op dit moment last van hoofdpijn?

☐ Nee

☐ Ja → Duid de ernst van uw hoofdpijn aan op onderstaande lijn. 0 = geen pijn, 10 = de ergst mogelijke pijn



11. Gebruikt u pijnstillers en hoelang doet u dit al ?

☐ Nee

☐ Ja, *ik doe dit reeds*.....*weken/maanden* (invullen + schrappen indien niet van toepassing)

Specifiek:

- ☐ < 1 per maand
- ☐ > 15 per maand
- ☐ 1 – 3 per maand
- ☐ 1 – 2 per week
- ☐ 3 – 5 per week
- ☐ 1 per dag
- ☐ 1 – 2 per dag
- ☐ 3 of meer per dag
- ☐ per aanval
 - ☐ aantal keer per maand:.....

12. Heeft u in de afgelopen 24 uur een pijnstiller ingenomen?

☐ Nee

☐ Ja

13. Geef een schatting van uw alcoholgebruik

- ☐ Ik drink geen alcohol (ga naar vraag 15)
- ☐ Maandelijks of minder
- ☐ 2-4 keer per maand
- ☐ 2-3 keer per week
- ☐ 4 of meer keer per week

14. Wanneer je drinkt, hoeveel glazen drink je dan gewoonlijk op een dag?

- ☐ 1 of 2
- ☐ 3 of 4
- ☐ 5 of 6
- ☐ 7 of 9
- ☐ 10 of meer

C. KARAKTERISTIEKEN

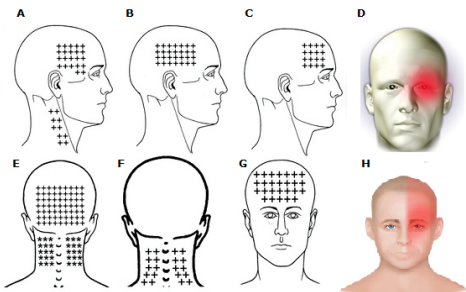
Graag op iedere vraag antwoorden. Kruis bij elk onderdeel het vakje aan dat voor u van toepassing is.

15. Heeft u last van hoofdpijnlachten?

- ☐ Nee → ga naar onderdeel D
- ☐ Ja → Gelieve onderstaande vragenlijst in te vullen

16. Waar situeert uw hoofdpijn zich? Gelieve de zijde aan te geven door 'Links', 'Rechts', 'Afwisselend' of 'Centraal' te omcirkelen en aan te duiden op onderstaande tekening.

- ☐ A Rechts / Links / Afwisselend/ Centraal
- ☐ B Rechts / Links / Afwisselend/ Centraal
- ☐ C Rechts / Links / Afwisselend/ Centraal
- ☐ D Rechts / Links / Afwisselend/ Centraal
- ☐ E Rechts / Links / Afwisselend/ Centraal
- ☐ F Rechts / Links / Afwisselend/ Centraal
- ☐ G Rechts / Links / Afwisselend/ Centraal
- ☐ H Rechts / Links / Afwisselend/ Centraal
- ☐ Geen van bovenstaande opties



17. Hoe voelt de hoofdpijn aan ?

- ☐ Kloppend / bonzend / pulserend
- ☐ Klemmend / zeurend
- ☐ Stekend / priemend
- ☐ Drukkend / spannend

18.

A. Hoe lang heeft u al hoofdpijnlachten?

- ☐ < 3 maanden
- ☐ 3 maanden
- ☐ 1 jaar
- ☐ 5 jaar
- ☐ Exacte periode:

B. Geef een schatting van het gemiddelde aantal episodes hoofdpijn per maand:

Ik heb gemiddeld keer hoofdpijn per maand

19. Treedt de hoofdpijn op in aanvallen ?

- ☐ Nee
- ☐ Ja

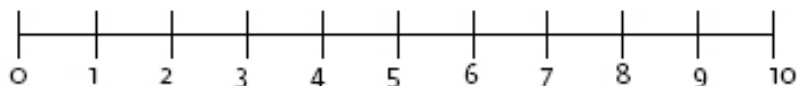
Hoe lang duurt de hoofdpijnaanval gemiddeld?

- ☐ duur:.....

Hoe vaak heeft u dan een hoofdpijnaanval? (aantal keer/week, aantal keer/maand,)

- aantal:.....

20. Hoe zou u de ernst van uw hoofdpijn doorgaans omschrijven ? Duid de ernst van uw hoofdpijn aan op onderstaande lijn. 0 = geen pijn, 10 = de ergst mogelijke pijn



21. Neemt uw hoofdpijn toe bij fysieke activiteit (b.v. bij traplopen) ?

- ☐ Nee
- ☐ Ja

22. Heeft de hoofdpijn uw dagelijkse activiteiten ten minste een dag beperkt in de laatste drie maanden?

- ☐ Nee
- ☐ Ja

23. Omcirkel het antwoord dat voor u van toepassing is

- ☐ Heeft u last van het licht als u hoofdpijn hebt? Ja/Neen
- ☐ Bent u gevoelig voor geluid al u hoofdpijn hebt? Ja/Neen
- ☐ Bent u misselijk of heeft u maaglast wanneer u hoofdpijn heeft? Ja/Neen

24. Wordt de hoofdpijn uitgelokt of erger door aanhoudende posities en/of langdurige zithoudingen (b.v. auto rijden, computergebruik, tablet,...)?

- ☐ Nee
- ☐ Ja namelijk:
 - Aanhoudende nekposities Welke?
 - Langdurige zithouding Welke?
 - Andere:.....

25. Wordt de hoofdpijn uitgelokt door andere factoren?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk

26. Wat doet u om de hoofdpijn te verlichten (vb. bedrust, houding veranderen,.....)?

.....

27. Welke medicatie gebruikt u momenteel tegen uw hoofdpijn ?

.....
.....

28. Gaat uw hoofdpijn gepaard met andere klachten?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk.....

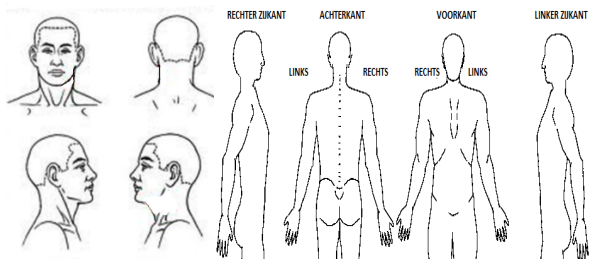
29. Is uw hoofdpijnaanval gekoppeld aan uw menstruatie-periode ?

- ☐ Ja
- ☐ Nee
- ☐ Niet van toepassing

D. RELATIE CERVICAAL

30. Heeft u last van nekpijn?

- ☐ Nee
- ☐ Ja → *Gelieve uw nekpijn op de figuren aan te duiden.*



31. Heeft u last van nekstijfheid?

- ☐ Nee
- ☐ Ja
 - Vooral bij bewegingen zoals:
 - Vooral in rust
 - De stijfheid is altijd aanwezig

32. Komt uw hoofdpijn samen voor met de nekpijn?

- ☐ Nee
- ☐ Niet van toepassing
- ☐ Ja
 - Steeds samen
 - Soms samen
 - Zeer zelden samen
 - Eerst nekpijn, dan hoofdpijn
 - Eerst hoofdpijn, dan nekpijn

E. LIFESTYLE FACTOREN

Volgende vragen gaan uw fysieke activiteit en zitgedrag na. Gelieve het antwoord aan te duiden dat het best uw gedrag benadert.

33. Duidt aan in welke mate u fysiek actief bent

- ☐ Beperkt fysiek actief (minder dan 2 uur per week wandelen, fietsen of ander lichte fysieke activiteit)
- ☐ Gematigd fysiek actief (≥ 2 uur per week wandelen, fietsen of ander lichte fysieke activiteit)
- ☐ Gematigd en regelmatig fysiek actief (1 à 2 keer week minstens 30 minuten fysiek actief)
- ☐ Zwaar fysiek actief of trainen (minsten 3 keer per week minstens 30 minuten fysiek actief al dan niet in een ploegsport)

34. Zitgedrag: hoeveel tijd bracht u gewoonlijk zittend tijdens uw werk door gedurende een doordeweekse dag in de afgelopen 7 dagen? (International Physical Activity Questionnaire).

.....uren per dag
.....minuten per dag

35. Zitgedrag: hoeveel tijd bracht u gewoonlijk zittend tijdens uw vrije tijd door gedurende een doordeweekse dag in de afgelopen 7 dagen? (International Physical Activity Questionnaire).

.....uren per dag
.....minuten per dag

36. Televisie kijkgedrag

- ☐ Ik kijk geen tv
- ☐ tot 7 uur per week
- ☐ tussen 7 en 14 uur per week
- ☐ tussen 14 en 21 uur per week

- ☐ meer dan 21 uur per week

37. Computergebruik tijdens het werk

- ☐ Geen gebruik van computer, laptop, tablet,....
- ☐ tot 7 uur per week
- ☐ tussen 7 en 14 uur per week
- ☐ tussen 14 en 21 uur per week
- ☐ meer dan 21 uur per week

38. Computergebruik tijdens vrije tijd

- ☐ Geen gebruik van computer, laptop, tablet,....
- ☐ tot 7 uur per week
- ☐ tussen 7 en 14 uur per week
- ☐ tussen 14 en 21 uur per week
- ☐ meer dan 21 uur per week

39. laptop gebruik tijdens het werk

- ☐ Geen gebruik van computer, laptop, tablet,....
- ☐ tot 7 uur per week
- ☐ tussen 7 en 14 uur per week
- ☐ tussen 14 en 21 uur per week
- ☐ meer dan 21 uur per week

40. laptop gebruik tijdens vrije tijd

- ☐ Geen gebruik van computer, laptop, tablet,....
- ☐ tot 7 uur per week
- ☐ tussen 7 en 14 uur per week
- ☐ tussen 14 en 21 uur per week
- ☐ meer dan 21 uur per week

41. smartphone gebruik tijdens het werk en vrije tijd

- ☐ Geen gebruik van computer, laptop, tablet,....
- ☐ tot 7 uur per week
- ☐ tussen 7 en 14 uur per week
- ☐ tussen 14 en 21 uur per week
- ☐ meer dan 21 uur per week

Bijlage 3: Tabellen

Tabel 2. Overzicht van de variabelen van het TM – onderzoek in de HG vs. CG

Variabelen	HG (n=22)	CG (n=22)	P – waarden
TM – ONDERZOEK			
Pijn in de m. masseter (afgelopen maand) ^a	7 (31.82)	0 (0)	p=0.0089*
Pijn in TM-gewricht (afgelopen maand) ^a	6 (27.27)	0 (0)	p=0.0211*
Max /a/ mondopening zonder pijn (mm) ^b	61.68 ± 1.42 [57.91 – 65.46]	68.18 ± 1.42 [66.42 – 69.95]	p=0.0031*
Max /a/ mondopening met pijn (mm) ^b	67.09 ± 1.46 [63.36 – 70.82]	71.68 ± 1.46 [69.56 – 73.80]	p=0.0852
Max /p/ mondopening (mm) ^b	65.95 ± 1.45 [62.17 – 69.74]	71.45 ± 1.45 [69.46 – 73.45]	p=0.0260*
Crepitaties ^a	7 (31.82)	2 (9.09)	p=0.1324
Klik ^a	10 (45.45)	12 (54.55)	p=0.5460
Pijnlijke palpatie TM-gewricht			
Li ^a	4 (18.18)	4 (18.18)	p=1.0000
Re ^a	6 (27.27)	2 (9.09)	p=0.2404
Pijnlijke palpatie m. masseter			
Origo			
Li ^a	7 (31.82)	0 (0)	p=0.0089*
Re ^c	10 (45.45)	1 (4.55)	p=0.0017*
Spierbuik			
Li ^c	9 (40.91)	1 (4.55)	p=0.0040*
Re ^c	8 (36.36)	2 (9.09)	p=0.0309*
Insertie			
Li ^c	16 (72.73)	4 (18.18)	p=0.0003*
Re ^c	11 (50)	5 (22.73)	p=0.0601
MICROTRAUMATA			
Tandenklemmen ^a	18 (81.82)	8 (36.36)	p=0.0051*
Nagelbijten ^a	10 (45.45)	5 (22.73)	p=0.1118
Tandenknarsen subjectief ^a	5 (22.73)	0 (0)	p=0.0485*
Tandenknarsen objectief ^a	1 (4.55)	2 (9.09)	p=1.0000

Waarden worden weergegeven als gemiddelde ± standard deviatie of aantal (%), CI 95% [... – ...]; *, p<0.05 (bij p– waarden < 0.10 werd uitgegaan van een trend); a, Fisher's exact Test; b, Wilcoxon Signed Ranked Test; c, Pearson Test; n, aantal participanten; /p/, passief; /a/, actief; TM, temporomandibulair; li, links; re, rechts

Tabel 3. Overzicht van PPT-metingen in de HG vs. CG

Variabelen	HG (n=22)	CG (n=22)	P – waarden
PPT METINGEN VAN DE M. TEMPORALIS EN M. TIBIALIS ANTERIOR (kPa)			
Totaal (Li+Re) m. tibialis anterior ^a	618.66 ± 292.42 [489.01 – 748.31]	807.56 ± 314.56 [668.07 – 947.04]	p=0.0389*
Totaal (Li+Re) m. temporalis ^a	390.09 ± 101.73 [344.99 – 435.19]	502.34 ± 157.29 [432.60 – 572.08]	p=0.0250*
Linker m. temporalis:			
Anterieur ^a	323.09 ± 87.88 [284.23 – 362.06]	409.14 ± 127.25 [352.72 – 465.55]	p=0.0317*
Midden ^a	388.93 ± 102.61 [343.44 – 434.43]	543.25 ± 186.9 [460.38 – 626.12]	p=0.0032*
Posterieur ^a	473.73 ± 123.41 [419.01 – 528.44]	608.27 ± 209.35 [515.45 – 701.09]	p=0.0588
Totaal ^a	395.25 ± 97.26 [352.13 – 438.37]	520.22 ± 163.35 [447.79 – 592.65]	p=0.0092*
Rechter m. temporalis:			
Anterieur ^a	289.96 ± 82.02 [253.59 – 326.32]	386.64 ± 124.12 [331.61 – 441.67]	p=0.0214*
Midden ^b	413.75 ± 134.30 [354.21 – 473.29]	520.00 ± 181.62 [439.48 – 600.52]	p=0.0167*
Posterieur ^b	451.10 ± 153.47 [383.06 – 519.13]	546.75 ± 183.34 [465.46 – 628.04]	p=0.0339*
Totaal ^b	384.93 ± 116.49 [333.28 – 436.58]	484.46 ± 157.85 [414.48 – 554.45]	p=0.0112*
Linker m. tibialis anterior ^a	623.61 ± 333.16 [475.90 – 771.33]	780.71 ± 309.43 [643.51 – 917.90]	p=0.0654
Rechter m. tibialis anterior	613.71 ± 273.90 [492.27 – 735.14]	834.41 ± 346.14 [680.94 – 987.88]	p=0.0274*

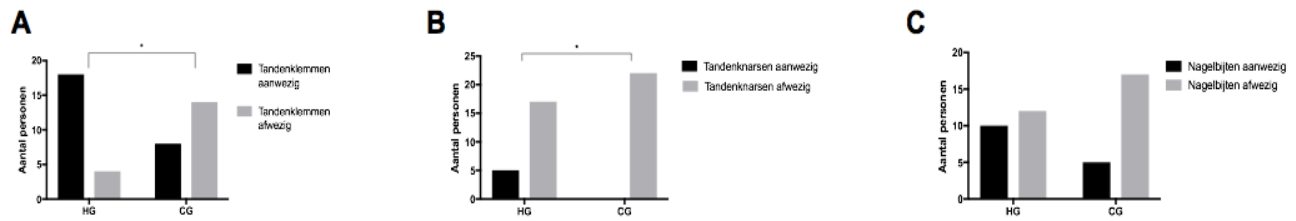
Waarden worden weergegeven als gemiddelde ± standard deviatie, CI95% [... – ...]; *, p<0.05 (bij p– waarden < 0.10 werd uitgegaan van een trend); a, Wilcoxon Signed ranked Test; b, Ongepaarde T – test; n, aantal; PPT, pain pressure threshold; li, links; re, rechts

Tabel 4. Overzicht van de bevraagde psychosociale factoren in de HG vs. CG

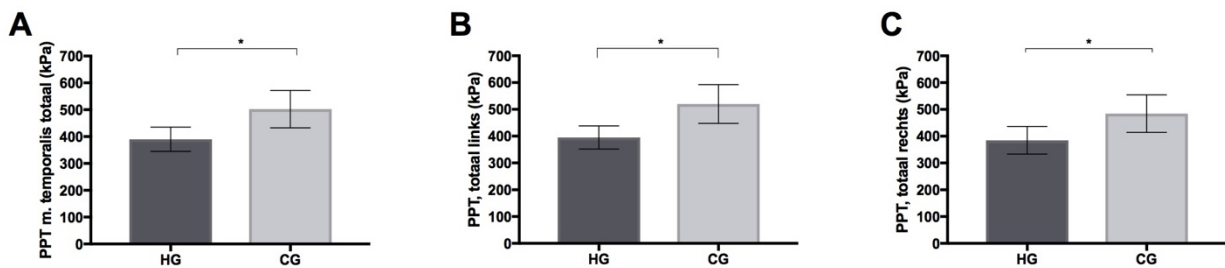
Variabelen	HG (n=22)	CG (n=22)	P – waarden
PERCEIVED STRESS SCALE			
Totaalscore ^a			p=0.0217*
Laag stressniveau	3 (13.64)	11 (50)	
Matig stressniveau	18 (81.82)	11 (50)	
Hoog stressniveau	1 (4.55)	0 (0)	
Vraag 2: Hoe vaak hebt u de voorbije maand gevoeld dat u niet in staat was de belangrijke dingen in uw leven te controleren? ^a			p=0.0125*
Nooit	2 (9.09)	5 (22.73)	
Bijna nooit	8 (36.36)	11 (50)	
Soms	4 (18.18)	6 (27.27)	
Vrij vaak	8 (36.36)	0 (0)	
Heel vaak	0 (0)	0 (0)	
Vraag 3: Hoe vaak hebt u zich in de voorbije maand zenuwachtig en gestresseerd gevoeld? ^a			p=0.0067*
Nooit			
Bijna nooit	0 (0)	0 (0)	
Soms	0 (0)	2 (9.09)	
Vrij vaak	5 (22.73)	13 (59.09)	
Heel vaak	14 (63.64)	7 (31.82)	
	3 (13.64)	0 (0)	
PITTSBURG SLEEP QUALITY INDEX			
Totaalscore ^d			p=0.3612
Goede slaper	11 (50)	14 (63.64)	
Slechte slaper	11 (50)	8 (36.36)	
Subjectieve slaapkwaliteit ^a			p=0.5420
Heel goed	3 (13.64)	2 (9.09)	
Redelijk goed	12 (54.55)	16 (72.73)	
Redelijk slecht	7 (31.82)	4 (18.18)	
Slaap duur (uur) ^b	7.1 ± 1.40	7.25 ± 1.35	p=0.7782
	[6.48 – 7.72]	[6.65 – 7.85]	
% echte slaap ^a			p=1.0000
>85%	16 (72.73)	16 (72.73)	
75-84%	4 (18.18)	5 (22.73)	
65-74%	1 (4.55)	0 (0)	
<65%	1 (4.55)	1 (4.55)	
WORLD HEALTH ORGANISATION QUALITY OF LIFE – BREF			
Totaalscore ^c	72.52 ± 9.33	76.58 ± 7.03	p=0.0558
	[68.38 – 76.66]	[73.46 – 79.70]	
Vraag1: Hoe zou u uw kwaliteit van leven inschatten? ^a			p=0.0344*
Goed noch slecht	4 (18.18)	0 (0)	
Tamelijk goed	16 (72.73)	15 (68.18)	
Erg goed	2 (9.09)	7 (31.82)	
Domein 1 (fysiek) ^b	66.82 ± 11.53	75.32 ± 10.29	p=0.0211*
	[61.71 – 71.93]	[70.76 – 79.88]	
Domein 2 (psychologisch) ^c	65.68 ± 12.32	67.45 ± 10.56	p=0.3055
	[60.22 – 71.14]	[62.77 – 72.14]	

Waarden worden weergegeven als gemiddelde ± standard deviatie of aantal (%), CI 95% [... – ...]; *, p<0.05 (bij p– waarden < 0.10 werd uitgegaan van een trend); a, Fisher's exact test; b, Wilcoxon Signed Ranked Test; c, Ongepaarde T – test; n, aantal participanten

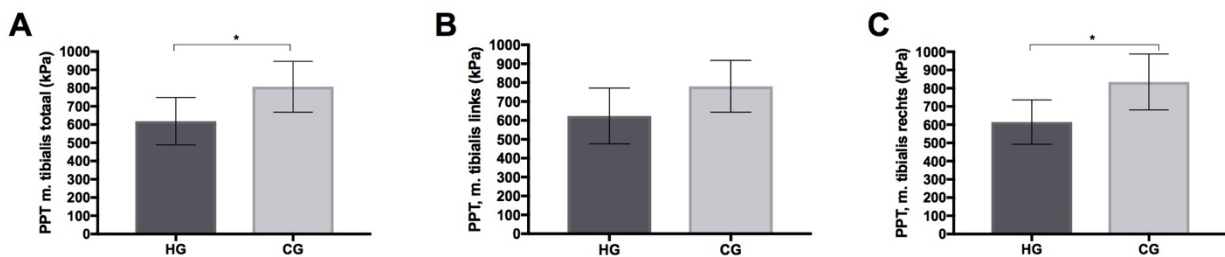
Bijlage 4: Figuren



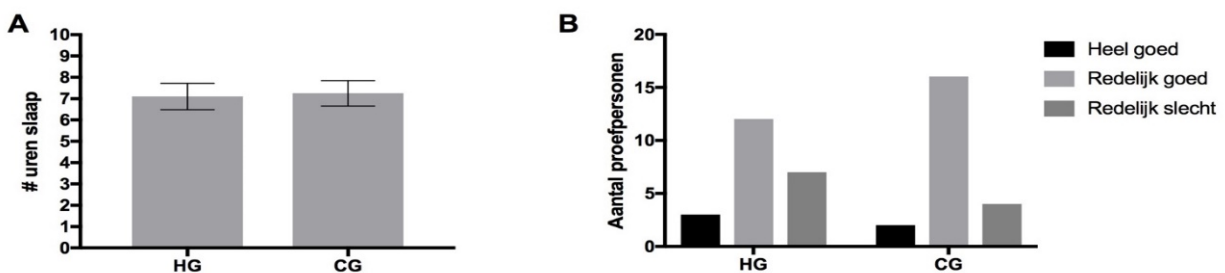
Figuur 7: Aanwezigheid van microtraumata bij gezonde controles en personen met hoofdpijn. De figuren weergeven de aanwezigheid weer van klemmen (A), subjectief tandenknarsen (B) en nagelbijten (C). HG, hoofdpijngroep; CG, controlegroep; *, $p < 0.05$



Figuur 8: Pain pressure threshold (PPT) van m. temporalis bij gezonde controles en personen met hoofdpijn. De figuren geven de gemiddelde PPT met 95% BI voor de CG en de HPG voor metingen aan de linkerzijde – en rechterzijde (A), metingen aan de linkerzijde (B) en metingen aan de rechterzijde (C). PPT, Pain pressure threshold; HG, hoofdpijngroep; CG, controlegroep; *, $p < 0.05$



Figuur 9: Pain pressure threshold (PPT) van m. tibialis bij gezonde controles en personen met hoofdpijn. De figuren geven de gemiddelde PPT met 95% BI voor de CG en de HG voor metingen aan de linkerzijde – en rechterzijde (A), metingen aan de linkerzijde (B) en metingen aan de rechterzijde (C). HG, hoofdpijngroep; CG, controlegroep; *, $p < 0.05$



Figuur 10: Variabelen van de Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI) bij gezonde controles en personen met hoofdpijn. De figuren geven het gemiddelde aantal uren slaap tussen beide groepen (A) en de subjectieve slaapkwaliteit (B) weer. HG, hoofdpijngroep; CG, controlegroep

Bijlage 5: Lijst met afkortingen

CG: controlegroep

HG: hoofdpijngroep

ICHD: international classification for headache disorders

kPa: kilopascal

NRS: Numeric rating scale

PPT: pressure pain threshold

PSS: perceived stress scale

PSQI: Pittsburg sleep quality index

RDC/TMD: research diagnostic criteria for temporomandibular disorder

ROM: range of motion

TM: temporomandibulair

TMD: temporomandibulaire dysfunctie

VAS: visual analogue scale

WHOQOL-bref: world health organization quality of life questionnaire

www.uhasselt.be

Campus Hasselt | Martelarenlaan 42 | BE-3500 Hasselt
Campus Diepenbeek | Agoralaan gebouw D | BE-3590 Diepenbeek
T + 32(0)11 26 81 11 | E-mail: info@uhasselt.be



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

VOORTGANGSFORMULIER WETENSCHAPPELIJKE STAGE DEEL 2

DATUM	INHOUD OVERLEG	HANDTEKENINGEN
22/05/17	Bespreking inhoud MP2, studietoelichting + metingen Taskverdeling	Promotor: Copromotor: Student(e): Student(e):
14/01/17	Bespreking protocol in te nemen metingen	Promotor: Copromotor: Student(e): Student(e):
12/01/17	Exclusie - inclusie participanten	Promotor: Copromotor: Student(e): Student(e):
27/05/17	Bespreking resultaten	Promotor: Copromotor: Student(e): Student(e):
25/05/17	Bespreking finale fase MP2 + goedkeuring verdediging MP2	Promotor: Copromotor: Student(e): Student(e):
		Promotor: Copromotor: Student(e): Student(e):
		Promotor: Copromotor: Student(e): Student(e):
		Promotor: Copromotor: Student(e): Student(e):
		Promotor: Copromotor: Student(e): Student(e):
		Promotor: Copromotor: Student(e): Student(e):

Auteursrechtelijke overeenkomst

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling:

Cross-sectionele vergelijking van temporomandibulaire symptomen, pijngevoeligheid en psychosociale factoren tussen vrouwen met houdingsgerelateerde hoofdpijn en een controlegroep

Richting: **master in de revalidatiewetenschappen en de kinesitherapie-revalidatiewetenschappen en kinesitherapie bij musculoskeletale aandoeningen**

Jaar: **2018**

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Niet tegenstaand deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt behoud ik als auteur het recht om de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij te reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

Ik bevestig dat de eindverhandeling mijn origineel werk is, en dat ik het recht heb om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. Ik verklaar tevens dat de eindverhandeling, naar mijn weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

Ik verklaar tevens dat ik voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen heb verkregen zodat ik deze ook aan de Universiteit Hasselt kan overdragen en dat dit duidelijk in de tekst en inhoud van de eindverhandeling werd genotificeerd.

Universiteit Hasselt zal mij als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze overeenkomst.

Voor akkoord,

Schoofs, Elien

Vriens, Stephanie