

Is stimulatie van de nekspieren, door middel van trilling, van invloed op het bewegingsgevoel van de nek bij patiënten met a-specifieke neklachten en gezonde proefpersonen?

Gepubliceerd: 23-10-2015 Laatste bijgewerkt: 19-04-2024

De primaire doelstelling van het onderzoek is het verkrijgen van informatie over de invloed van vibratie sub-occipitaal op de JPE bij enerzijds a-specifieke nekpijn patiënten en welke invloed leeftijd hierop heeft. En anderzijds het verkrijgen van...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestopt
Type aandoening	Overige aandoening
Onderzoekstype	Interventie onderzoek

Samenvatting

ID

NL-OMON42715

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Invloed van vibratie op het bewegingsgevoel van de nek

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

a-specifieke nekpijn, nekpijn

Aandoening

a-specifieke neklachten

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: HagaZiekenhuis

Overige ondersteuning: HagaZiekenhuis

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: gewricht repositioneringsfout (joint position error), nekpijn, proprioceptie, vibratie

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

Joint position error

Secundaire uitkomstmaten

Range of motion, gekoppelde bewegingen, JERK

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Bij patiënten met nekpijn kunnen onder andere de volgende klinische verschijnselen waargenomen worden: een verminderde range of motion (ROM), een schokkend verloop van bewegingen en een verminderde joint position sense (Sjölander et al., 2008). Het schokkende verloop en een verminderde joint position sense worden mogelijk veroorzaakt door sensomotorische stoornissen (Sjölander et al., 2008). Sensomotorische stoornissen spelen een rol in de ontwikkeling, het blijven bestaan en het terugkeren van verschillende symptomen en verschijnselen bij patiënten met nekpijn (Sterling et al., 2003; Treleaven et al., 2003; Heikkila and Astrom, 1996).

In het bijzonder is de aanspanning van de diepe nekflexoren verminderd bij patiënten met chronische neklachten (Falla et al., 2004). In een studie van Falla et al. (2011) werd aangetoond dat bij een hogere intensiteit van de pijn minder aanspanning plaatsvindt van de diepe nekflexoren. Er is echter geen correlatie tussen de duur van pijn en mate van aanspanning (Falla et al., 2011). Aangetoond is dat pijn op meerdere niveau's van het zenuwstelsel een verandering teweeg kan brengen (Armstrong et al., 2008; Treleaven 2008). Dit

kan invloed hebben op de sensitiviteit van spierspoeltjes en het kan zorgen voor een veranderde corticale representatie en modulatie van cervicale afferente input (Armstrong et al., 2008; Treleaven 2008).

Er kan verondersteld worden dat een verandering van de cervicale somatosensorische activiteit kan leiden tot verstoringen in de sensomotorische functie (Armstrong et al., 2008; Treleaven 2008).

Voor een effectieve motorische functie is accurate zintuiglijke informatie noodzakelijk (Riemann and Lephart 2002). Het waarnemen van positie, ook wel proprioceptie genoemd, is essentieel voor het repositioneren van de cervicale wervelkolom (Kristjansson and Treleaven 2009; Armstrong et al., 2008). De proprioceptie wordt bepaald door complexe mechanismen binnen en buiten de cervicale wervelkolom. Het vestibulaire systeem, musculaire en arthrogene receptoren in combinatie met het perifere en centrale zenuwstelsel spelen hier een essentiële rol bij (Kristjansson and Treleaven 2009; Armstrong et al., 2008; Treleaven 2008). In meerdere studies is aangetoond dat de dichtheid van de spierspoeltjes, welke musculaire receptoren zijn, in de cervicale wervelkolom het hoogst is in de sub-occipitale en in de mid-cervicale musculatuur (Banks 2006; Boyd-Clark et al., 2002; Kulkarni et al., 2001; Amonoo-Kuofi 1983).

De mate van vloeiendheid van bewegen kan onder andere bepaald worden met behulp van de jerk index (JERK) en de joint position sense met de herpositioneringstaak head-to-neutral of head-to-target (Lee et al., 2008; Pinsault et al., 2008; Sjölander et al., 2008; Lee et al., 2006). De joint position sense heeft de joint position error als uitkomstmaat (Lee et al., 2008; Pinsault et al., 2008; Sjölander et al., 2008; Lee et al., 2006). De vloeiendheid van bewegen en een verminderde joint position sense kunnen klinisch in kaart worden gebracht om een indruk te krijgen van de proprioceptie van de cervicale wervelkolom (Sjölander et al., 2008).

De joint position sense is in eerdere studies op een tweedimensionale (2-D) en een driedimensionale (3-D) methode geregistreerd (Roren et al., 2009). Uit onderzoek van Cattrysse et al. (2009) blijkt dat de reproduceerbaarheid van een 3-D bewegingsanalyse matig tot goed is (Cattrysse et al., 2009). In 3-D onderzoek met behulp van electromagnetische trackers bij patiënten met een fusie van een anterior cervicaal segment is niet alleen gebleken dat deze methode een manier is om inzicht te krijgen in de ROM en gekoppelde bewegingen, maar ook in de vloeiendheid van bewegingen (JERK) van de cervicale wervelkolom (Cattrysse et al., 2012).

Bekend is dat pijn een negatieve invloed heeft op de JPE van de cervicale wervelkolom (Malmström et al., 2013). Malmström et al., 2013 hebben onderzoek gedaan naar het effect van eenzijdig toedienen van een pijnprikkel in de cervicale wervelkolom op de JPE. Hieruit blijkt dat na het toedienen van een eenzijdige pijnprikkel de JPE voor de head-to-target repositioneringstaak significant groter is aan de zijde van de pijnprikkel ($p < 0.001$). Naar de

tegenovergestelde zijde is geen significant verschil gevonden.

In een onderzoek van Treleaven et al., 2011 is gekeken naar de sensomotorische stoornissen bij 4 verschillende groepen. De 4 verschillende groepen bestaan uit: traumatische laag cervicale pijn, traumatische hoog cervicale pijn, niet-traumatische laag cervicale pijn en niet-traumatische hoog cervicale pijn. Uit dit onderzoek kan worden geconcludeerd dat mensen met niet-traumatische laag cervicale pijn minder sensomotorische stoornissen vertonen.

Als er gekeken wordt naar het effect van leeftijd op de joint position error zijn er twee verschillende onderzoeken die zich tegenspreken. In het onderzoek van Demaille-Wlodyka et al., 2007 wordt geconcludeerd dat noch leeftijd noch geslacht invloed hebben op het vermogen het hoofd terug te brengen naar de neutrale stand. In het onderzoek van Vuillerme et al., 2008 worden 18 jonge gezonde volwassenen (gemiddelde leeftijd 23 jaar) vergeleken met 18 oudere gezonde volwassenen (gemiddelde leeftijd 68 jaar) bij het uitvoeren van de cervicocephalic relocation test. Uit dit onderzoek blijkt dat de oudere volwassenen minder accuraat en minder consistent zijn in de uitvoeringen in vergelijking met de jongere volwassenen en dit uit zich in vergrootte absolute errors en variable errors.

De repositioneringstaak kan mede beïnvloed worden door oefenprogramma's, mobilisaties of manipulaties (Jull et al., 2007; Palmgren et al., 2006). Vibratie van de nekspieren van gezonde proefpersonen leidt tot een verandering van de posturale controle in tegenovergestelde richting dan waar de vibratie wordt toegepast (Verrel et al., 2011, Gomez et al., 2009, Courtine et al., 2007, Bove et al., 2006, Valkovic et al., 2006, Ivanenko et al., 2000, Lekhel et al., 1997).

Vibratie heeft een tegengesteld effect tussen nekpatiënten en gezonde proefpersonen (Beinert et al., 2014). Patiënten laten een afname van Joint Position Error zien ($P < 0.01$) en een afgenomen postural sway ($P < 0.05$) beide na vibratie. Bij gezonde proefpersonen vindt juist een toename van de Joint Position Error ($P < 0.05$) plaats en een niet significante toename van postural sway. Nekpatiënten lijken een verbetering te laten zien in motore performance. Concluderend kan worden opgemaakt dat vibratie houding verbeterd. Er is een tendens dat vibratie van de nekspieren bij nekpatiënten leidt tot verbetering van de Joint Position Error echter dit is tot heden alleen binnen de 2-D studie van Beinert et al 2014 onderzocht.

Er zijn tot op heden geen studies bekend waarbij de JPE, ROM, gekoppelde bewegingen en JERK 3-D is gemeten na het toedienen van vibratie op de nek musculatuur.

In deze huidige 3D studie kunnen naast een accurate JPE meting meerdere kwalitatieve secundaire parameters worden onderzocht, welke voor fysiotherapeutische interventies relevant kunnen zijn zoals; gekoppelde bewegingen, versnellingen en vertragingen tijdens bewegingen van het hoofd.

Met vibratie op de sub-occipitale musculatuur wordt getracht de spierspoeltjes, en daarmee de proprioceptie te beïnvloeden. De verwachting is dat het effect van vibratie bij gezonde proefpersonen leidt tot een grotere afwijking op de JPE en een verslechtering van de JERK. De verwachting is juist dat bij patiënten met a-specifieke nekpijn het effect van vibratie leidt tot een verbetering van de JPE en JERK. Indien de JPE significant verandert na toedienen van vibratie ondersteunt dit de eerdere stelling van onder andere Sjölander et al., 2008 en heeft de JPE een toegevoegde waarde als diagnostische test binnen de praktijk fysiotherapie.

Een positief effect van vibratie op de JPE bij a-specifieke nekpijn, geeft onder andere aan dat therapeutische doelstellingen en interventies op de proprioceptie gericht moeten zijn.

Een positief effect van vibratie op de JPE bij a-specifieke nekpijn wordt in deze studie alleen op korte termijn geëvalueerd. Er is geen sprake van een follow-up. Mogelijk kan bij een significante uitkomst vibratie als interventie worden toegepast echter hier zal aanvullend onderzoek in de vorm van een RCT met een langere follow-up zinvol zijn.

Vraagstelling

Zorgt de interventie vibratie op de sub-occipitale musculatuur bij a-specifieke nekpijn patiënten tot een afname van de AE en CE (JPE), en is leeftijd hierop van invloed?

Zorgt de interventie vibratie op de sub-occipitale musculatuur bij gezonde proefpersonen tot een toename van de AE en CE(JPE).

Doel van het onderzoek

De primaire doelstelling van het onderzoek is het verkrijgen van informatie over de invloed van vibratie sub-occipitaal op de JPE bij enerzijds a-specifieke nekpijn patiënten en welke invloed leeftijd hierop heeft. En anderzijds het verkrijgen van informatie over de invloed van vibratie sub-occipitaal op de JPE bij gezonde proefpersonen.

Onderzoeksopzet

De opzet van de studie bestaat uit 4 gedeelten. In het eerste gedeelte wordt aan alle patiënten gevraagd, volgens een standaard instructie, om vijf bewegingen te maken over het maximaal comfortabele traject. De vijf bewegingen zijn:

- Axiale rotatie
- Lateroflexie
- Flexie/extensie
- Flexie/linksrotatie naar extensie/rechtsrotatie = 3DL
- Flexie/rechtsrotatie naar extensie/linksrotatie = 3DR

Het eerste gedeelte (zonder vibratie) zal twee keer worden uitgevoerd; de eerste meting dient als warming-up en als back-up, de tweede meting zal gebruikt worden als de eigenlijke registratie.

Alle bewegingen beginnen en eindigen in de neutrale stand. Elke beweging wordt drie keer herhaald naar elke bewegingsrichting (bijvoorbeeld rotatie links - rotatie rechts - rotatie links - rotatie rechts - rotatie links - rotatie rechts).

Als alle 5 de bewegingen zijn uitgevoerd, zullen alle bewegingen voor de tweede keer worden uitgevoerd .

In het tweede gedeelte zal de joint position error gemeten worden volgens een standaard instructie. De proefpersoon is geblinddoekt en probeert de neutrale positie zo goed mogelijk te onthouden. Hierna zal de proefpersoon over het maximale comfortabele traject bewegen en zo nauwkeurig mogelijk terugkeren naar de neutrale positie. De proefpersoon wordt gevraagd om terug te keren vanuit de volgende bewegingsrichtingen:

Axiale rotatie

Lateroflexie

Flexie/extensie

Alle bewegingen zullen zes keer worden uitgevoerd naar beide zijden. In meerdere studies is aangetoond dat 6 herhalingen nodig zijn om stabiele metingen te verkrijgen (Swait et al., 2007; de Vries et al., 2015).

In het derde gedeelte zal de joint position error nog een keer worden gemeten, zoals in het tweede gedeelte, echter nu na vibratie op de sub-occipitale musculatuur.

In het vierde gedeelte zal het eerste gedeelte van de studie opzet nogmaals worden herhaald, echter nu na vibratie op de sub-occipitale musculatuur.

Onderzoeksproduct en/of interventie

Vibratie op de sub-occipitale musculatuur met een frequentie van 100hz

Inschatting van belasting en risico

Binnen deze studie is er geen risico op schade. De bewegingen die de proefpersonen uitvoeren (cervicale flexie, extensie, rotatie en lateroflexie) zijn onderdeel van een normaal dagelijks bewegen en zijn geaccepteerd binnen in de praktijk toegepaste diagnostische en therapeutische interventies. Het gebruik van een electromagnetische tracker is niet-invasief en bij voorkeur uitermate geschikt om deze bewegingen in detail te analyseren. Het toepassen van vibratie is al in diverse studies toegepast zonder schadelijk effect.

Contactpersonen

Publiek

HagaZiekenhuis

Leyweg 275
Den Haag 2545 CH
NL

Wetenschappelijk

HagaZiekenhuis

Leyweg 275
Den Haag 2545 CH
NL

Locaties

Landen waar het onderzoek wordt uitgevoerd

Netherlands

Deelname eisen

Leeftijd

Volwassenen (18-64 jaar)
65 jaar en ouder

Belangrijkste voorwaarden om deel te mogen nemen (Inclusiecriteria)

a-specifieke nekpijn, 18-65 jaar oud, begrijpen van de Nederlandse taal

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

Operatie van de cervicale of thoracale wervelkolom, zwangerschap, neurologische tekenen

en symptomen in de bovenste extremiteit gerelateerd aan een nekaandoening, specifieke pathologie die van invloed is op de cervicale wervelkolom

Onderzoeksopzet

Opzet

Type:	Interventie onderzoek
Onderzoeksmodel:	Anders
Toewijzing:	Niet-gerandomiseerd
Blinding:	Open / niet geblindeerd
Controle:	Geneesmiddel
Doel:	Diagnostiek

Deelname

Nederland	
Status:	Werving gestopt
(Verwachte) startdatum:	15-03-2016
Aantal proefpersonen:	67
Type:	Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO	
Datum:	23-10-2015
Soort:	Eerste indiening
Toetsingscommissie:	METC Leiden-Den Haag-Delft (Leiden)
	metc-ldd@lumc.nl

Registraties

Opgevolgd door onderstaande (mogelijk meer actuele) registratie

Geen registraties gevonden.

Andere (mogelijk minder actuele) registraties in dit register

Geen registraties gevonden.

In overige registers

Register	ID
CCMO	NL53165.098.15