

Spieractivatiepatronen van de m. supraspinatus en de m. deltoideus in abductie van de arm:

- Generator van beweging, of GH (de)stabilisator? -

Gepubliceerd: 25-02-2010 Laatste bijgewerkt: 10-08-2024

- Onderzoeken of het belasten van de arm met een groter krachtmoment (met een constante uitgevoerde krachttaak) in gezonde proefpersonen leidt tot een relatief grotere stijging in activiteit van de deltoideus in vergelijking tot de toename van de...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestopt
Type aandoening	Gewrichtsaandoeningen
Onderzoekstype	Observationeel onderzoek, met invasieve metingen

Samenvatting

ID

NL-OMON34906

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

MAPSAD

Aandoening

- Gewrichtsaandoeningen

Synoniemen aandoening

Rotator cuff ruptuur, schouderpeesruptuur

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Leids Universitair Medisch Centrum

Overige ondersteuning: Reumafonds

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Abductie, EMG, Rotatorenmanchet, Spieractivatiepatronen

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

* Gecontroleerde externe krachttaak i.c.m. Elektromyografie (EMG).

Voor het meten van de spieractivatiepatronen van afzonderlijke schouderspieren

(met name: deltoideus, supraspinatus, infraspinatus, pectoralis major,

trapezius, latissimus dorsi en teres major) en het analyseren van relatieve

veranderingen van spieractivatie van deltoideus en rotator cuff spieren bij

veranderende krachtmoment belasting.

Conditie: arm tegen een externe kracht in 24 richtingen (arm gefixeerd in een

spalk in een vaste positie en een constante krachttaak), 2 momentsarmen (~ 4 cm

en ~ 29 cm van de het glenohumerale gewricht).

Uitkomsten: Gemiddelde gefilterde EMG waarde n(rEMG), Principal Action (PA),

Activation Ratio (AR) en Max Voluntary Force (MVF), relatieve verandering in

deltoideus en supraspinatus activatie (rEMG) uitgedrukt in percentages.

* 3D-Motion tracking van de scapula positie tijdens opgelegde taken (met de

bovenarm in een spalk in een vast stand).

Om 3D-kinematica van de scapula te registreren een Motion Tracking systeem, voor het analyseren van de eventuele veranderingen in scapula positie ten gevolge van veranderingen in spieractivatiepatronen bij veranderd krachtsmoment (met een constante kracht).

Conditie: : arm tegen een externe kracht in 24 richtingen (arm gefixeerd in een spalk in een vaste positie en een constante krachttaak), 2 momentsarmen (~ 4 cm en ~ 29 cm van de het glenohumerale gewricht).

Resultaat: 3D-Scapula posities (scapular posterior tilting, external rotation and lateral rotation, zoals beschreven in de literatuur) met het veranderende krachtsmomenten en spieractivatiepatronen.

Secundaire uitkomstmaten

* Delft Shoulder and Elbow Model (DSEM) simulatie

Computer model analyse van het effect van een vergroting van opgelegd krachtsmoment (met de arm in een vaste positie en een constante opgelegde kracht) op de relatieve stijging van deltoideus en supraspinatus spieractivatie. Er is geen extra inspanning van de patiënten voor deze gegevens nodig.

Conditie: arm tegen een (constante) externe abductiekracht, 2 momentsarmen (~ 4 cm en ~ 29 cm van de het glenohumerale gewricht).

Uitkomsten: inversed dynamics (afzonderlijke spierkrachten, en de richting en omvang van de gewrichts(glenoid)reactiekracht) bij variërend krachtsmoment.

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Een breed geaccepteerde veronderstelling binnen de vakgebieden orthopedie en biomechanica is, dat de mobiliteit in het glenohumerale gewricht mn. wordt gegenereerd door spieren met relatief grote kracht momentsarmen, en de stabiliteit in glenohumerale gewricht overwegend wordt gereguleerd door spieren dicht bij het gewricht met relatief kleine momentsarmen: de rotator cuff. Bij patiënten met subacromiale pathologieën kan door verminderde cuff functie derhalve sprake zijn van een gebrek aan glenohumerale stabiliteit, met als gevolg craniële translatie van de humerus kop, wat weer leidt tot meer cuff schade en pijn.

Voor de abductie van de arm wordt verondersteld dat de m deltoideus de belangrijkste moment generator is (beweging), met de rotator cuff als glenohumerale stabilisator. Echter, deze overtuiging is nog nooit getoetst d.m.v. biomechanische analyses.

Beweging van de arm (armspierkrachten en -momenten) en scapula positie correleren met elkaar, maar het is niet duidelijk of het scapulohumeraal ritme een essentiële en actieve rol heeft in het faciliteren van armbewegingen, of dat scapulapositie gewoon het resultaat is van spieractivaties en de uitgevoerde armbeweging. Aangezien verstoord scapulohumeraal ritme gerelateerd is aan subacromiale aandoeningen, is het nodig de samenwerking tussen spieractivaties en scapula positie te bestuderen. Op deze manier kan meer inzicht verkregen worden in de volgende of leidende rol van de scapulapositie, en de rol van dit mechanisme in het ontstaan of voorkomen van ziekte.

Doel van het onderzoek

- Onderzoeken of het belasten van de arm met een groter krachtsmoment (met een constante uitgevoerde krachttaak) in gezonde proefpersonen leidt tot een relatief grotere stijging in activiteit van de deltoideus in vergelijking tot de toename van de activiteit van de supraspinatus.

- Het onderzoeken van de invloed van de gewijzigde spieractivatiepatronen bij gezonde personen, als reactie op grotere momentbelasting van de arm, op 3D-positie van de scapula.

Onderzoeksopzet

Interventie-respons test (repeated measures) in gezonde proefpersonen.

Inschatting van belasting en risico

De proefpersonen zullen worden uitgenodigd voor een bezoek aan het laboratorium voor Kinematica en Neuromechanica in het Leids Universitair Medisch Centrum, alwaar het onderzoek ongeveer 80 minuten zal duren.

De proefpersonen zullen deelnemen aan eenvoudige biomechanische taakmetingen, waarbij spieractivatiepatronen met EMG (11 oppervlakte elektroden, één draadelektrode) worden opgenomen. Daarnaast zullen sensoren op *bony landmarks* worden geplaatst om (veranderingen in) de 3D-positie van de scapula te meten.

Deze sensoren en de oppervlakte elektroden veroorzaken geen risico voor de proefpersonen. De draad-elektrode kan minimaal ongemak kan veroorzaken bij het inbrengen, maar de huid zal worden verdoofd met Lidocaïne.

Reiskosten worden gecompenseerd, en de proefpersonen ontvangen een cadeaubon van $\approx$ 25,00.

De resultaten van dit onderzoek zullen ons helpen subacromiale ziektebeelden, zoals het schouder impingement syndroom en rotator cuff scheuren, beter te begrijpen. Tevens zullen de resultaten inzichten bieden m.b.t. het optimaliseren van huidige behandelstrategieën.

Aangezien de supraspinatusfunctie bij patiënten is aangetast, kunnen de doelstellingen voor deze studie alleen worden gehaald met behulp van de gegevens verkregen m.b.v. gezonde proefpersonen (intacte schouderspieren).

Contactpersonen

Publiek

Leids Universitair Medisch Centrum

Postbus 9600
2300 RC Leiden
Nederland

Wetenschappelijk

Leids Universitair Medisch Centrum

Postbus 9600
2300 RC Leiden
Nederland

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)

- Leeftijd: 18-60
- Geen voorgeschiedenis van schouderklachten
- Geen schouderklachten

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

- Geen informed consent
- Pacemaker of andere elektronische implantaten

Onderzoeksopzet

Opzet

Type: Observationeel onderzoek, met invasieve metingen

Blinding: Open / niet geblindeerd

Controle: Geen controle groep

Doel: Algemeen wetenschappelijk

Deelname

Nederland

Status:	Werving gestopt
(Verwachte) startdatum:	01-02-2010
Aantal proefpersonen:	23
Type:	Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO	
Datum:	25-02-2010
Soort:	Eerste indiening
Toetsingscommissie:	METC Leids Universitair Medisch Centrum (Leiden)

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	NL30946.058.09