



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Muscle and joint sequelae in brachial plexus injury

Duijnisveld, B.J.

Citation

Duijnisveld, B. J. (2016, August 31). *Muscle and joint sequelae in brachial plexus injury*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/42617>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/42617>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/42617> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Duijnisveld, B.J.

Title: Muscle and joint sequelae in brachial plexus injury

Issue Date: 2016-08-31

Chapter

Dutch summary

10

NEDERLANDSE SAMENVATTING

Plexus brachialis letsel

Het plexus brachialis letsel is een tractie letsel van de plexus brachialis wat kan ontstaan tijdens de partus of door een trauma op latere leeftijd. Er is een ruime variëteit in het type symptomen waar patiënten met een plexus brachialis last van kunnen ondervinden zoals verschillende mate van denervatie, spierzwakte, contracturen, botdeformiteiten en functionele beperkingen. Ondanks natuurlijk herstel is er vaak neurochirurgische en orthopaedisch chirurgische behandeling noodzakelijk om de functie van de schouder, elleboog, pols en hand te verbeteren. Om te bepalen of een behandeling nodig is en om te onderzoeken wat het resultaat is van een behandeling, is het noodzakelijk om een wereldwijd geaccepteerde en betrouwbare methode te ontwikkelen om de mate van herstel na het plexus brachialis letsel te kunnen beschrijven (hoofdstuk 2). De eerste stap hiervoor is het verrichten van 4 voorbereidende onderzoeken: een systematische literatuurstudie naar welke meetinstrumenten gebruikt worden, een kwalitatieve studie naar symptomen van een plexus letsel. Dit wordt gedaan met patiënt focusgroepen, een enquête onder deskundigen en een zogenaamde cross-sectionele studie van deze patiënten. Met de resultaten van deze 4 voorbereidende onderzoeken wordt een eerste versie van kernsymptomen geformuleerd tijdens een consensus conferentie. Vervolgens wordt deze eerste set van kernsymptomen getest bij patiënten met een plexus brachialis letsel.

10

Spierdegeneratie

Langdurige denervatie resulteert in spierdegeneratie waaronder atrofie, spierversvetting en fibrose in de spier. Het doel van de studie in hoofdstuk 3 was om de mate van spieratrofie en vervetting van spieren in de bovenarm te meten en te analyseren of spierdegeneratie geassocieerd was aan de mate van beweging van de elleboog en de biceps spierkracht. Het vetpercentage, de totale oppervlakte van de spier en de contractiele oppervlakte van de spier was te meten met een zeer hoge betrouwbaarheid. De contractiele oppervlakte was lager in de aangedane biceps (gemiddeld 8 cm²) vergeleken met de niet aangedane biceps (gemiddeld 19 cm²). Uit de multivariate analyse bleek dat de contractiele oppervlakte van de bicipsspier geassocieerd was met de mate van buigen van de elleboog en aan de spierkracht.

Het doel van de studie in hoofdstuk 4 was om te evalueren of gipsredressie effectief is om elleboog flexiecontracturen te behandelen bij patiënten met een obstetrisch plexus brachialis letsel. Een cohort studie werd verricht met 41 patiënten die gedurende 5 jaar werden gevolgd. Deze patiënten hadden een elleboog flexiecontractuur van 30 graden of meer en werden maximaal 8 weken behandeld

met gipsredressie totdat de elleboog flexie contractuur 10 graden of minder was. Gipsredressie verbeterde de passieve elleboog extensie van een mediaan van -40 graden naar -15 graden. Bij 20 patiënten ontstond een recidief waarvoor zij opnieuw behandeld werden met gipsredressie. De ernst van de contractuur was een geringe voorspeller voor het krijgen van een recidief. De patiënttevredenheid was gemiddeld. Bij 4 patiënten ging de flexie achteruit en bij 2 patiënten moest de behandeling met gipsredressie voortijdig vervangen worden door een nachtsplank omdat zij klachten hadden van de gipsredressie.

Het effect van botoxinjectie in de subscapularis spier om endorotatie contracturen te verminderen bij patiënten, werd onderzocht in hoofdstuk 5. Een vergelijkende studie werd verricht met 15 patiënten die behandeld werden met botox en 67 patiënten die in het verleden geen botoxinjectie hadden ondergaan. Na 3 maanden was de passieve exorotatie in adductie in de botoxgroep toegenomen van -1 graden naar 32 graden. Patiënten zonder botoxinjectie hadden een verdere verslechtering van de passieve exorotatie. Botoxinjectie verminderde ook de noodzaak tot een spierpees transpositie. Na 5 jaar hadden 10 patiënten (67 %) in de botoxgroep een operatie-indicatie versus 66 patiënten (99 %) in de groep zonder botox behandeling.

Spierregeneratie

Satellietcellen zijn de stamcellen van een spier en zorgen voor spierregeneratie. Niet alleen de satellietcellen zelf, maar ook omgevingsfactoren kunnen van invloed zijn op de regeneratie capaciteit. Het doel van de studies in de hoofdstukken 6 en 7 was om de invloed van ontstekingsfactoren te onderzoeken op de regeneratiecapaciteit van satellietcellen. Tijdens het plaatsen van een totale knieprothese, werden spierbiopten genomen van 16 patiënten met artrose en deze biopten werden vergeleken met spierbiopten van 11 patiënten met reumatoïde artritis die een hoge mate van ontstekingsfactoren hebben. De spiercelhistologie was niet verschillend tussen patiënten met artrose of reuma. Bij het kweken van de satellietcellen was er geen verschil in de groeisnelheid, levensvatbaarheid en de differentiatiecapaciteit. Ook de expressie van eiwitten die betrokken zijn bij de regeneratiecapaciteit, was niet verschillend tussen beide groepen. De gemiddelde telomeerlengte was echter wel korter in reumapatiënten vergeleken met artrosepatiënten. De conclusie was dat satellietcellen in staat zijn om te delen en te differentiëren indien zij uit hun omgeving met ontstekingsfactoren gehaald worden.

In hoofdstuk 8 werd de veiligheid en het regeneratie potentieel van mononucleaire cellen uit autoloog beenmerg onderzocht. Bij 9 patiënten met een plexus brachialis letsel werden mononucleaire cellen uit het beenmerg gewonnen en geïnjecteerd in de partieel gedenerveerde bicepsspier. Er werden geen bijwerkingen gezien. Spierbiopten lieten 52% minder fibrose zien, 80% toename

in spiervezel diameter, 50% toename in aantal satellietcellen en 83% toename in bloedvaten-spiervezel verhouding. De CT scan liet een afname zien van 48% in spierdichtheid en het electromyogram liet een toename zien van 36% in amplitude, 22% in duur en 29 % in het aantal fases. Deze resultaten zijn allen suggestief voor spier regeneratie na de injectie van mononucleaire cellen uit beenmerg.

