

Spineguide – de ontwikkeling van een nieuwe behandelmethode voor scoliosepatiënten

Een gesprek met dr. Chris Arts (Maastricht UMC+) en ir. Alex Roth (promovendus MUMC).

DOOR ANJA AKKERMANS EN ANNET WIJERS

In het zomernummer 2010 van *Wervelingen* stond een artikel over het onderzoek, genaamd 'Spineguide', naar een nieuwe behandelmethode voor patiënten met scoliose. Dr. Chris Arts had dat jaar subsidie gekregen om verder onderzoek te doen. Het gaat om een 3D-correctie van de afwijking door middel van nieuwe chirurgische technieken en materialen.

Chris Arts is onderzoeker biomaterialen en tevens fysiotherapeut en bewegingswetenschapper. Hij is verbonden aan het Maastricht UMC+ als onderzoeker en docent en doceert aan de faculteit biomedische technologie van de TU/e. Hij zoekt verbinding tussen verschillende medische en technische disciplines. Arts wordt bijgestaan door Alex Roth, afgestudeerd in de biomedische technologie, die op een deelonderwerp van het onderzoek gaat promoveren. Met beide heren hadden wij een gesprek.

Doel behandeling: groei toestaan en aantal operaties beperken

De behandelmethode bestaat uit het plaatsen van een kunststofkabel, staaf- en schroefcombinatie. In tegenstelling tot de thans toegepaste chirurgische techniek worden de wervels niet vastgezet. De wervels worden met kunststofkabels bevestigd aan de staven. Doordat de kabels over de staven kunnen glijden, wordt de groei en beweeglijkheid van de ruggenwervel minder belemmerd. De doelen die worden

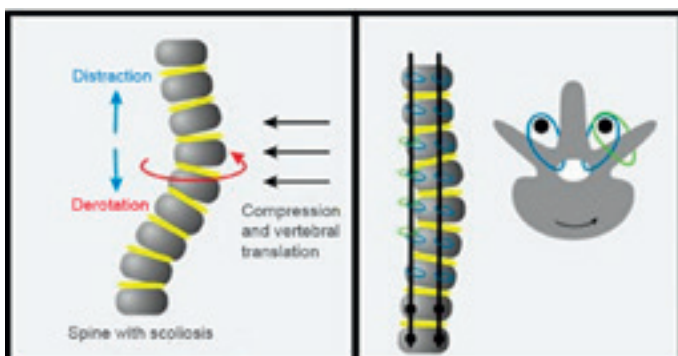
nagestreefd zijn: groei toestaan na behandeling en het aantal operaties beperken. De huidige (operatieve) behandelmethode bij kinderen stopt bij hen nagenoeg de groei en bovendien zijn herhaaloperaties noodzakelijk. Deze belasting heeft een enorme impact op kinderen.

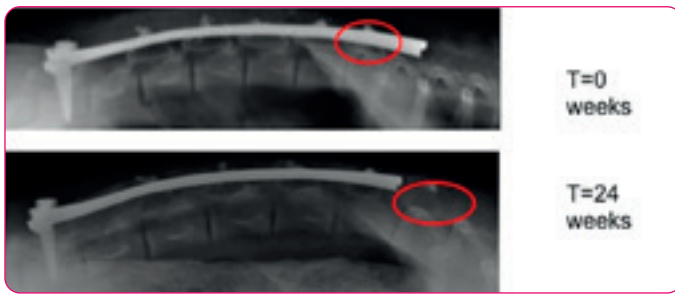
Succesvolle studies op dieren

In het kader van het onderzoek zijn twee succesvolle dierstudies afgerond. Het eerste onderzoek is uitgevoerd op schapen, waarbij de biologische reactie op de kabels, zoals afstotingsverschijnselen, slijtage en ontstekingen in het lichaam de belangrijkste onderzoekscomponent was. Naar aanleiding van dit onderzoek is een nieuwe kabel ontwikkeld door DSM, omdat de gebruikte soort niet zichtbaar was op röntgenfoto's. De tweede dierstudie betrof varkens. De reden dat voor deze dieren gekozen werd, is dat varkens gemakkelijk verkrijgbaar zijn, anatomisch op mensen lijken en bijna identiek zijn aan elkaar, zodat onderzoek gestandaardiseerd uitgevoerd kan worden en gegevens goed vergeleken kunnen worden. In dit onderzoek was het toestaan van groei een van de belangrijkste onderzoekscomponenten.

In eerste instantie werd door de onderzoekers aangenomen dat de behandeling fusieloos zou zijn. Echter al in de beginfase van het onderzoek blijkt dat bij iedere ingreep botfusie (botformatie) plaatsvindt. Desondanks blijkt uit de dierstudie dat zes maanden na de operatie de groei nagenoeg gelijk is ten opzichte van niet-behandelde dieren. Sprak men eerst van fusieloos, men spreekt nu van een groeigeleidingssysteem.

Ook nu onderzoek heeft aangetoond dat groei mogelijk is,





blijft men bezig met onderzoek naar de meest ideale combinatie van de materialen. Maar ook onderzoek naar het gedrag van de kabels in het lichaam op de langere termijn en weefselonderzoek van de patiënt is een belangrijk onderdeel. Men wil geen enkel risico lopen en er zeker van zijn dat alle aspecten onderzocht zijn voordat mensen geopereerd worden.

Leren van fouten

De ontwikkeltijd van diermodellen die voor onderzoek gebruikt werden, was lang en er waren veel complicaties: “We hebben successen geboekt, maar ook diepe dalen gekend. Anderzijds: fouten moeten gemaakt worden om het goed te leren doen,” aldus de onderzoekers. Het blijft deels experimentele chirurgie in een diermodel. Momenteel loopt nog een dierstudie naar het behoud van de correctie op langere termijn. Men is ook nog bezig met verfijnen van de methode. Door het variëren met inzet van minder kabels en verplaatsen van schroeven in de testmodellen, wil men tot een optimale behandeling komen. Uit al deze gegevens kan uiteindelijk voor elke unieke patiënt met de juiste inzet van materialen de beste optie gekozen worden voor behandeling.

Zoals Arts zegt: “Het is een 3D puzzel, ieder segment dat je reconstrueert heeft effect op het boven- en onderliggende segment. Het is een puzzel van 12 tot 14 delen die ieder onderling kunnen bewegen en dat in 3D. Het is absoluut niet makkelijk. Ontwikkeling van een computermodel stelt ons in staat om virtueel te opereren en zo te bekijken wat voor iedere patiënt de beste operatietechniek zal zijn. Verdere ontwikkeling van dit computermodel is noodzakelijk.”

Dan komen we natuurlijk aan de vraag toe wanneer mensen geopereerd gaan worden?

In principe kan de behandeling vanaf 2015 al toegepast worden nadat de laatste testen over veiligheid van gebruik geanalyseerd zijn. Helaas moet men eerst nog een subsidieverzoek afwachten, voordat men aan deze complexe operatie op mensen kan beginnen. Daarna zal nog toestemming van de medisch ethische commissie moeten worden verkregen.

Hoewel de doelgroep kinderen tussen 6-10 jaar is, begint men met opereren van volwassenen omdat zij feedback kunnen geven en op die manier nogmaals de veiligheid wordt aangetoond van de materialen. Zij worden 12 maanden gevolgd. Als de resultaten goed zijn, gaat men 10 kinderen opereren. Ook zij worden een jaar gevolgd. De aanvraag voor de kinderen moet eerst naar de medisch ethische commissie. De kinderen en hun ouders moeten toestemming geven. Alle kandidaten komen uit het patiëntenbestand van het Maastricht UMC+.

Als de resultaten goed zijn, gaan uiteindelijk ook andere ziekenhuizen deze operatie uitvoeren. Chirurgen van het Maastricht UMC+ leiden de artsen op en houden controle op de uitvoering. Arts hoopt dat de eerste operatie eind van dit jaar, maar in ieder geval binnen twee jaar gaat plaatsvinden. We hopen dan nog eens terug te mogen komen.

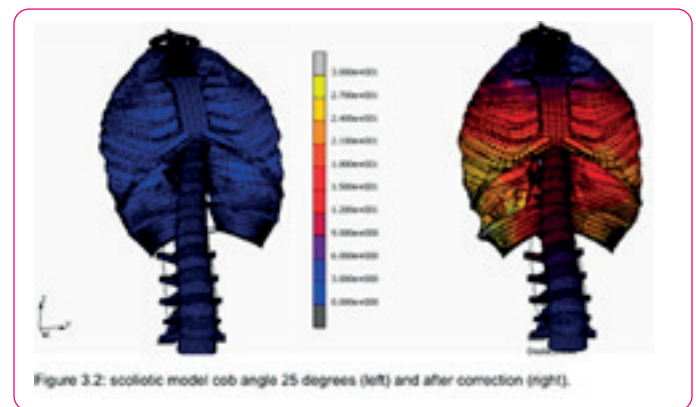


Figure 3.2: scoliotic model Cobb angle 25 degrees (left) and after correction (right).

Naast dit interview doet dr. Arts nog een oproep.

Hij wil graag in contact komen met enkele mensen die scoliose hebben, of er op een andere manier mee geconfronteerd worden. Ervarensdeskundigen kunnen een klankbord vormen bij de ontwikkeling van behandelmethodes. Patiënten kunnen bijvoorbeeld de relevantie aangeven voor bepaalde keuzes die gemaakt worden. Arts en Roth (en anderen) zijn gefocust op technologie en hebben geen eigen ervaring over hoe een scoliose voelt en wat een patiënt belangrijk vindt in zijn behandeling. Zij hebben gemerkt dat mensen met scoliose hun klachten en beperkingen heel goed tot in detail kunnen verwoorden

en verwachten dan ook dat zij met deze input een betere keuze kunnen maken iets wel of niet te ontwikkelen. Deze mensen krijgen alle informatie van het onderzoek en zullen een à twee keer per jaar samen komen.

Dr. Chris Arts
 Vakgroep Orthopaedie
 Maastricht Universitair Medisch Centrum
 P. Debeyelaan 25
 6202 HX Maastricht, Nederland
 j.arts@mumc.nl