

Het effect van een bifocale bril bij kinderen met Downsyndroom

C. De Weger-Zijlstra MSc, orthoptist en klinisch epidemioloog, Bartiméus en Radboud Universiteit Nijmegen, Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour Radboud University Nijmegen Medical Centre Geert Grooteplein 21, 6525 EZ Nijmegen The Netherlands onderzoeksinstituut DCN en Isala klinieken Zwolle, afdeling Innovation & Wetenschap F.N. Boonstra, oogarts PhD, Bartiméus en Radboud universiteit Nijmegen, Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour

H.H.L.M. Goossens, PhD, Radboud Universiteit Nijmegen. Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour

Aanleiding: De visus (gezichtsscherpte) nabij is verminderd bij 86 tot 100% van de kinderen met Downsyndroom (DS).^{34,45,49} Dit is een extra belemmering voor hun ontwikkelingsmogelijkheden.⁴⁵ DS is één van de meest voorkomende genetische afwijkingen, met een incidentie in Nederland van 14,6 per 10,000 levend geboren in 2007.

In de laatste 20 jaren is veel onderzoek naar verschillen in oogafwijkingen bij kinderen mét en zonder DS gedaan.^{34,49} Refractieafwijkingen, die gecorrigeerd moeten worden met een bril, komen veelvuldig voor^{14,15,17,34,45,49} (bij 40 tot 90%¹⁴) en nemen toe met de leeftijd. De accommodatie (scherp stellen bij zien dichtbij) is onvoldoende bij 50 tot 100% van de kinderen met DS^{15,17,18,19,29,45,46,49}, en verbetert niet met de leeftijd¹⁹. Anders dan bij kinderen zonder DS helpt een bril voor veraf hier niet voor het verbeteren van de visus nabij.¹⁷ Kinderen met DS zien dus dichtbij altijd wazig. De visus ontwikkelt zich meestal hooguit tot 0,50 of zelfs lager⁴⁹. Poging tot accommodatie kan scheelzien veroorzaken. Scheelzien komt veel vaker voor bij DS: bij 15-47%^{14,34,49} (versus 3-4% in normale populatie), en kan voorkómen of genezen worden door het dragen van de juiste brilcorrectie. De behandeling, specifiek toegesneden op oogafwijkingen bij DS, is de bifocale bril, maar in Nederland wordt de bifocale bril tot dusver weinig voorgeschreven bij kinderen en bij kinderen met DS. Resultaten uit kleine onderzoeken naar het effect van een bifocaal zijn veelbelovend:



- Betere visus nabij^{19,29,46}
- Significant meer accurate accommodatie in groep met bifocaal^{19,29}
- Verbeterd visueel functioneren: toegenomen snelheid en verbeterde prestaties bij visuele perceptie en preleesvaardigheden.^{45,46}
- Goed gebruik van de bifocaal, goede therapietrouw^{19,29,45,46}
- Vermijdbare slechtiendheid voorkómen

Doelstelling: 1. Bewijs genereren voor verbetering van de visuele functies (visus zowel veraf als nabij en de accuraatheid van de accommodatie) met een bifocaal en 2. taakgerichtheid verbeteren, dit wordt bepaald door middel van de executieve functies (b.v. werkgeheugen en aandacht)

Plan van aanpak: Multicenter RCT (randomized-controlled-trial): kinderen in de interventiegroep krijgen een aangepaste bifocaal voorgeschreven. De controlegroep krijgt de gangbare behandeling, de vertebraal, zoals gebruikelijk in de orthoptie-praktijk. We includeren 150 kinderen, 2-14 jaar, met DS en accommodatiezwakte en volgen ze gedurende 1,5 jaar op 5 controlemomenten. Bij drie of vier van deze controles vullen we het onderzoek aan met enkele testjes voor het meten van taakgerichtheid en van de executieve functies.

Er worden patiëntvriendelijke methoden toegepast in de vorm van spelletjes.

Het bovengenoemde onderzoek zal uitgevoerd worden in **samenwerking met:**

- orthoptisten van poliklinieken oogheelkunde in diverse ziekenhuizen in het noorden en oosten van Nederland
- instellingen voor slechtienden
- TNO, Nederlandse organisatie voor toegepast onderzoek, afdeling Child Health
- bureau Innovatie & Wetenschap van de Isala Klinieken in Zwolle

- DOC, Down Onderzoek consortium
- SDS, Stichting Downsyndroom

Belangrijkste referenties:

14. Cregg M, Woodhouse JM, Stewart RE, Pakeman VH, Bromham NR, Gunter HL, et al. Development of refractive error and strabismus in children with Down syndrome. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2003;44:1023-1030.
15. Haugen OH, Hovding G, Lundstrom I. Refractive development in children with Down's syndrome: a population based, longitudinal study. *Br J Ophthalmol.* 2001;85:714-719.
17. Cregg M, Woodhouse JM, Pakeman VH, Saunders KJ, Gunter HL, Parker M, et al. Accommodation and refractive error in children with Down syndrome: cross-sectional and longitudinal studies. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2001;42:55-63.
18. Woodhouse JM, Cregg M, Gunter HL, Sanders DP, Saunders KJ, Pakeman VH, et al. The effect of age, size of target, and cognitive factors on accommodative responses of children with Down syndrome. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2000;41:2479-2485.
19. Al-Bagdady M, Stewart RE, Watts P, Murphy PJ, Woodhouse JM. Bifocals and Down's syndrome: correction or treatment? *Ophthalmic Physiol Opt.* 2009;29:416-421.
29. Stewart RE, Woodhouse M. J, Trojanowska LD. In focus: the use of bifocal spectacles with children with Down's syndrome. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2005;25:514-522.
34. Creavin AL, Brown RD. Ophthalmic abnormalities in children with Down syndrome. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2009;46:76-82.
45. Nandakumar K, Leat SJ. Bifocals in Down Syndrome Study (BiDS): design and baseline visual function. *Optom Vis Sci.* 2009 Mar;86(3):196-207.
46. Nandakumar K, Leat SJ. Bifocals in children with Down syndrome (BiDS) - visual acuity, accommodation and early literacy skills. *Acta Ophthalmol.* 2010 Sep;88(6):e196-204.
49. Morton GV. Why do children with down syndrome have subnormal vision? *Am Orthopt J.* 2011;61:60-70.