Opgesteld door: Christel Dood (antwoordspecialist), Evelien Krikhaar (antwoordspecialist), Annelies van der Lee (antwoordspecialist) en Martine Gijsel (Kennismakelaar Kennisrotonde).

Vraagsteller: intern begeleider po instelling

Referentie: Kennisrotonde. (2019). Is het waar dat fixatie disparatie leesproblemen veroorzaakt en dat met visuele training de leesproblemen verholpen kunnen worden? (KR. 579). Den Haag: Kennisrotonde.

20 mei 2019

Vraag

Is het waar dat fixatie disparatie leesproblemen veroorzaakt en dat met visuele training de leesproblemen verholpen kunnen worden?

Kort antwoord

Afwijkende fixatie disparatie en afwijkende oogsprongen kunnen samenhangen met dyslexie, maar het is niet overtuigend aangetoond dat deze afwijkingen dyslexie veroorzaken. De gevonden verschillen in oogbewegingen en fixatie disparatie bij kinderen met dyslexie lijken eerder een gevolg te zijn van de verwerkingsproblemen van geschreven tekst die leerlingen met dyslexie ervaren. Er is weinig of geen bewijs gevonden voor de effectiviteit van behandelingen die gericht zijn op het verhelpen van deze afwijkingen bij leerlingen met leesproblemen of dyslexie. De behandeling van leesproblemen en dyslexie moet zich richten op de *wel* aangetoonde onderliggende factoren. Het blijft uiteraard belangrijk om, wanneer een leerling moeite heeft met lezen, te onderzoeken of het kind de letters wel goed kan zien, en zo nodig hiervoor maatregelen te nemen.

Toelichting antwoord

Wat is fixatie disparatie?

Zien doen we met twee ogen tegelijk. Door middel van oogsprongen, ook wel saccades genoemd, bewegen onze ogen van het ene naar het andere fixatiepunt. Het beeld dat door het ene oog binnenkomt is niet hetzelfde als dat wat door het andere oog binnenkomt. De afwijking tussen deze twee beelden wordt fixatie disparatie genoemd (London & Crelier, 2006). Onze hersenen corrigeren hiervoor, zodat de beelden gekoppeld worden en worden ervaren als één beeld (Jainta, Hoormann, Kloke & Jaschinski, 2010). Deze correctie bij fixatie disparatie is een onderdeel van de normale

LAAN VAN NIEUW OOST INDIË 300 2593 CE DEN HAAG
POSTADRES POSTBUS 93461 2509 AL DEN HAAG
T 070 349 44 58 W WWW.KENNISROTONDE.NL

samenwerking van onze ogen; de twee ogen proberen zodanig te bewegen dat één wordt waargenomen. Wanneer deze correctie niet mogelijk is, dan is er sprake van scheelzien en/of dubbelzien. De ontwikkeling van de samenwerking tussen de ogen verloopt snel tijdens de eerste levensjaren, maar is pas afgerond rond de leeftijd van 10 jaar. Wanneer het formele leesonderwijs begint, is de samenwerking tussen de ogen dus nog in ontwikkeling.

Relatie tussen fixatie disparatie en lezen
Bij lezen fixeren de ogen op de letters. Het komt daarbij regelmatig voor dat beide ogen niet gefixeerd zijn op dezelfde letter (Kirkby, Blythe, Drieghe, & Liversedge, 2011). De afstand tussen de beelden die in beide ogen binnenkomen kan 1 à 2 letters maar ook meer afwijken, zonder dat dit problematisch is voor het leesproces. Het is dus niet nodig dat de beelden die via beide ogen binnenkomen perfect aansluiten. Hoe groter de afstand tussen de twee beelden, des te groter de fixatie disparatie en des te meer de hersenen hiervoor moeten corrigeren, om ervoor te zorgen dat wij één beeld zien. In hoeverre een afwijkende fixatie disparatie als problematisch wordt gezien, is afhankelijk van de symptomen die mensen ervaren (London & Crelier, 2006).

De relatie tussen fixatie disparatie, oogsprongen en dyslexie
In sommige visuele behandelingen van leesproblemen en dyslexie worden oogbewegingen en oogsprongen bij fixatie disparatie getraind (bijvoorbeeld Wahlberg-Ramsay et al., 2014). Om die reden is ook gezocht naar literatuur over de relatie tussen oogbewegingen en dyslexie. De weinige studies naar de relatie tussen afwijkende fixatie disparatie, oogsprongen/oogbewegingen en leesproblemen en dyslexie wijzen op een verband (Goulème, Lions, Gérard, Peyre, Thai-Van & Bucci, 2018; Jainta & Kapoula, 2011; Kirkby et al., 2011; Tiadi, Seassau, Bui-Quoc, Gerard & Bucci, 2014; Vikesdal, Mon-Williams & Langaas, 2019).
Echter, voor een oorzakelijk verband tussen afwijkende fixatie disparatie, oogsprongen en leesproblemen of dyslexie is te weinig overtuigend bewijs. De studies (bijv. Jainta & Kapoula, 2011; Kirkby et al., 2011; Tiadi et al., 2014) variëren daarvoor teveel in de onderzoeksopzet (bijvoorbeeld wel of geen leestaken) en de onderzoeksgroepen zijn vaak te klein om conclusies te kunnen trekken (Blythe, Kirkby & Liversedge, 2018).

Conclusie

Afwijkende fixatie disparatie en afwijkende oogsprongen kunnen samenhangen met dyslexie, maar het is onvoldoende aangetoond dat deze afwijkingen de oorzaak zijn van dyslexie (Blythe, Kirkby & Liversedge, 2018). De gevonden verschillen in oogsprongen en fixatie disparatie bij kinderen met dyslexie lijken eerder een gevolg te zijn van de verwerkingsproblemen van geschreven tekst die kinderen met dyslexie ervaren. Er kunnen wel visuele problemen voorkomen naast dyslexie (Vikesdal et al., 2019).

Behandeling van dyslexie gericht op visuele problemen
Ondanks onvoldoende bewijs voor een oorzakelijk verband, bestaan er verschillende behandelingen die gericht zijn op het verhelpen van afwijkende oogbewegingen/oogsprongen en afwijkende fixatie disparatie bij leesproblemen en dyslexie. Voorbeelden hiervan zijn het gebruik van een prismabril of een bril met gekleurde glazen. Op dit moment is er onvoldoende wetenschappelijk bewijs dat het gebruik van gekleurde lenzen of gekleurde glazen leesproblemen kan verhelpen (Griffiths, Taylor, Henderson & Barrett, 2016). Ook voor het gebruik van prismabrillen voor het verbeteren van de leesvaardigheid is onvoldoende bewijs (Karande & Agarwal, 2017).

Naast het gebruik van hulpmiddelen zijn er oefeningen en programma's waarmee de oogbewegingen worden getraind met als doel het verbeteren van de samenwerking

tussen de ogen en het verkleinen van fixatie disparatie (De Groot & Van den Brink, 2017). De effectiviteit van deze trainingen voor het verbeteren van de leesprestatie is niet aangetoond. In de studie van Wahlberg-Ramsay en anderen (2014) gingen kinderen met leesproblemen na training van de oogbewegingen evenveel vooruit als kinderen die de training niet hadden gevolgd. Leong, Master, Messner, Pang, Smith en Starling (2014) vonden een vooruitgang in vloeiend lezen na training van oogsprongen. De onderzoeksgroep bestond echter niet specifiek uit kinderen met leesproblemen en dyslexie. Kortom, er zijn weinig aanwijzingen om de effectiviteit van de training van oogbewegingen bij leesproblemen en dyslexie aan te tonen (Handler & Fierson, 2011; Rawston, Burley & Elder, 2005). De meest effectieve behandelingen van leesproblemen richten zich met expliciete en systematische instructie op fonologisch bewustzijn, letterkennis en de generalisatie van deze aspecten naar het lezen zelf (Bogdanowicz, Krasowicz-Kupis & Wiejak, 2016).

Conclusie

De effectiviteit van behandelingen die gericht zijn op het verhelpen van afwijkende oogbewegingen en afwijkende fixatie disparatie bij leesproblemen en dyslexie is dus niet of niet overtuigend aangetoond. Bij de interpretatie van onderzoeksresultaten moeten we bedenken dat naast dyslexie andere visuele problemen kunnen voorkomen (Vikesdal et al., 2019). Als een leerling moeite heeft met lezen is het daarom belangrijk dat wordt onderzocht of het kind goed kan zien. Als de leesproblemen daarmee verdwijnen, dan is er geen sprake geweest van dyslexie maar van visuele problemen die het kunnen zien van letters en tekst hebben belemmerd.

Geraadpleegde bronnen

Blythe, H., Kirkby, J., & Liversedge, S. (2018). Comments on: "What is developmental dyslexia?" Brain Sci. 2018, 8, 26. The relationship between eye movements and reading difficulties. *Brain Sciences, 8*(6), 1-5. Op 19 maart 2019 verkregen van: https://www.mdpi.com/2076-3425/8/6/100

Bogdanowicz, K. M., Krasowicz-Kupis, G., & Wiejak, K. (2016). In search of effective remediation for students with developmental dyslexia – a review of contemporary English literature. *Polish Psychological Bulletin, 47*, 270–280. Op 12 april 2019 verkregen van: https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/ppb.2016.47.issue-3/ppb-2016-0033/ppb-2016-0033.pdf

Groot, R., de & Brink, H., van den (2017). *Visuele informatieverwerking en leerproblemen.* Antwerpen – Apeldoorn: Garant.

Griffiths, P. G., Taylor, R. H., Henderson, L. M., & Barrett, B. T. (2016). The effect of coloured overlays and lenses on reading: a systematic review of the literature. *Ophthalmic & Physiological Optics. 36*(5), 519-544. Op 11 april 2019 verkregen van: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/opo.12316

Jainta, S., Hoormann, J., Kloke, W. B., & Jaschinski, W. (2010). Binocularity during reading fixations: Properties of the minimum fixation disparity. *Vision Research, 50*, 1775-1785. Op 9 april 2019 verkregen van: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0042698910002774

Jainta, S. & Kapoula, Z. (2011). Dyslexic children are confronted with unstable binocular fixation while reading. *PLoS ONE. 6*(4), 1-10. Op 26 maart 2019 verkregen van: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0018694

Goulème, N., Lions, C., Gérard, C. L., Peyre, H., Thai-Van, H., & Bucci, M. P. (2018). Vertical disconjugacy during reading in dyslexic and non-dyslexic children. Neuroscience letters, 671, 82-87. Op 19 maart 2019 verkregen van: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304394018300922

Handler SM, Fierson WM, Section on Ophthalmology, et al. Learning disabilities, dyslexia, and vision. *Pediatrics, 127,* 818–856. Op 19 april 2019 verkregen van https://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/127/3/e818.full.pdf

Karande, S. & Agarwal, A. (2017). Ophthalmic abnormalities in children with dyslexia: A look at current research. *Journal of Postgraduate Medicine. 63*, 1-3. Op 11 april 2019 verkregen van:

Kirkby, J. A., Blythe, H. I., Drieghe, D., & Liversedge, S. P. (2011). Reading text increases binocular disparity in dyslexic children. *PLoS ONE. 6*(11), 1-7. Op 26 maart 2019 verkregen van: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0027105

Leong, D. F., Master, C. L., Messner, L. V., Pang, Y., Smith, C., & Starling, A. J (2014). The effect of saccadic training on early reading fluency. *Clin. Pediatr, 53,* 858–864. Op 19 april 2019 verkregen van: https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0883073816668704

London, R. & Crelier, R. S. (2006). Fixation disparity analysis: Sensory and motor approaches. *Optometry, 77*, 590-608. Op 9 april verkregen van: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1529183906006464

Rawston, J. A., Burley, C. D. & Elder, M. J. (2005) A systematic review of the applicability and efficacy of eye exercises. *Journal of Pediatric Ophthalmology & Strabismus, 42,* 82-88. Op 19 april 2019 verkregen van: https://www-ncbi-nlm-nih-gov.ru.idm.oclc.org/pubmed/15825744

Tiadi, A., Gérard, C.-L., Peyre, H., Bui-Quoc, E., & Bucci, M. P. (2016). Immaturity of visual fixations in dyslexic children. *Frontier Human Neuroscience, 17,* 10–58. Op 19 april 2019 verkregen van: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2016.00058/full

Vikesdal, G. H., Mon-Williams, M., & Langaas, T. (2019). Optometric disorders in children and adults with dyslexia. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 1-11. doi: 10.1080/00313831.2019.1595715. Op 11 april 2019 verkregen van: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00313831.2019.1595715

Wahlberg-Ramsay, M., Davidson, C., Ljungblad, M., Tjärnberg, M., Brautaset, R., & Nilsson, M. (2014). Can vergence training improve reading in dyslexics? *Strabismus, 22*, 147-151. Op 26 maart 2019 verkregen van: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/09273972.2014.971823

Meer weten?

Zie voor meer informatie over wat dyslexie is en verklaringen voor dyslexie: Protocol Dyslexie Voortgezet Onderwijs (2013), hoofdstuk 3.

Kennisrotonde (2017): Welke soort buitenschoolse behandelingen voor dyslexie zijn effectief? En kunnen ze ook op school worden ingezet?

Onderwijssector

Po, (v)so

Trefwoorden

Lezen, dyslexie, oogbewegingen, fixatie disparatie, behandeling