

Wetenschappelijke verantwoording en bronnengebruik

Doel en benadering

Dit handboek beoogt een praktische handleiding te bieden voor ouders van jonge kinderen, met een stevige wetenschappelijke onderbouwing. De inhoud is gebaseerd op een groot aantal wetenschappelijke bronnen aangevuld met andere literatuur. Hier beschrijven wij per hoofdstuk het wetenschappelijke bewijs. De geraadpleegde bronnen zijn per onderwerp opgenomen in de literatuurlijst.

Richtlijnen en protocollen

We hebben gezocht naar richtlijnen en protocollen voor het onderzoek en de behandeling van kinderplatvoeten, zowel in Nederland als internationaal. Dit deden we via PubMed en Google Scholar. Een richtlijn of protocol geeft (para)medici handvatten voor het toepassen van passende diagnostiek en interventies.

Nederland

In Nederland is er geen specifieke richtlijn of protocol voor kinder(plat)voeten. De richtlijn 'Extremiteiten' van het Nederlands Centrum Jeugdgezondheid (Deurloo, et al., 2019) gaat wel in op voeten en beenstanden.

Duitsland

In Duitsland is er een richtlijn voor kinderplatvoet voor orthopedisten (Hell, 2017).

Verenigd Koninkrijk

We vonden een richtlijn voor artsen en verpleegkundigen van de National Health Service (NHS).

Internationaal

Daarnaast vonden we drie wetenschappelijke artikelen die een richtlijn voor kinderplatvoeten beschrijven, ongeacht het land (Carr et al., 2016; Turner et al., 2020; Evans, 2022).

Analyse van richtlijnen

We hebben geanalyseerd hoe in deze richtlijnen wordt omgegaan met diagnostiek, adviezen voor interventies en de onderliggende wetenschappelijke bewijsvoering. De genoemde bronnen in de richtlijnen zijn bestudeerd en vergeleken met reviews, meta-analyses of gerandomiseerde

gecontroleerde studies (RTC's). We concludeerden dat we niet altijd direct een richtlijn of protocol een-op-een konden overnemen.

Reviews, meta-analyses en RCT's

Zoeken naar bewijsmateriaal

In PubMed en Google Scholar zochten we naar systematische reviews en meta-analyses die de afgelopen vijf jaar waren gepubliceerd. We gaven prioriteit aan reviews en meta-analyses van RCT's omdat deze studies doorgaans een goed beeld geven van de consensus en controverses binnen het wetenschappelijk bewijsmateriaal. Reviews beoordelen vaak de kwaliteit van het bewijs, de mate van overeenstemming tussen studies en groeperen gegevens van verschillende studies om de bewijskracht te vergroten.

We zochten specifiek naar bewijsmateriaal voor:

- criteria om te bepalen wat een normale ontwikkeling van de kindervoet is en wanneer er sprake is van een afwijking;
- risicofactoren die de normale ontwikkeling van de kindervoet kunnen belemmeren;
- criteria om te bepalen wanneer behandeling nodig is;
- effectieve interventies (blootvoets lopen, oefentherapie, steunzolen, schoeisel, et cetera);
- criteria om te bepalen welke behandeling in welke situatie het beste is.

Waar nodig bestudeerden we de referenties uit de reviews en meta-analyses nader om meer te weten te komen over de methodologie van de studies. We zochten ook naar studies over hetzelfde onderwerp die na publicatie van de reviews waren verschenen.

Selectie van studies

Twee reviews (Banwell et al., 2018 en Gijon-Nogueron et al., 2019) vormden de basis voor onze beoordeling van normale en afwijkende kindervoetontwikkeling. De conclusies van deze reviews werden gebruikt om te beoordelen of andere reviews en losse studies relevant waren voor de eerdergenoemde aandachtspunten.

Als de betrouwbaarheid en validiteit van een meetmethode in een studie niet expliciet werd onderzocht, maar er wel naar werd verwezen, werden de referenties nagetrokken en beoordeeld op betrouwbaarheid en validiteit van de meetmethode. Studies zonder degelijke onderbouwing werden niet verder in overweging genomen.

Geen reviews of meta-analyses beschikbaar

Als er geen geschikte reviews of meta-analyses beschikbaar waren, zochten we naar RCT's of andere studies over het betreffende onderwerp.



Beoordeling van de bewijskracht per hoofdstuk

Om de lezer een idee te geven van de wetenschappelijke onderbouwing van de informatie in dit boek, geven we per hoofdstuk een indicatie van de bewijskracht.

Hoofdstuk 2: Voetenweetjes: anatomische les

Beoordeling: goed.

Hoofdstuk 3: De ontwikkeling van de kindervoet

Beoordeling: goed.

Hoofdstuk 4: Waar de schoen wringt

Goed onderbouwd als het gaat om de risicofactoren:

- te kleine schoenen veroorzaken een scheve grote teen;
- verschillen in kenmerken van lopen en voetafwikkeling tussen normale schoenen, minimalistische schoenen en lopen op blote voeten;
- ronde neuzen en spieractiviteit van teenbuigspieren;
- te weinig blotevoetentijd en minder spiervolume.

Matig onderbouwd als het gaat om de risicofactoren:

- schoenen met dichte en te smalle neuzen belemmeren de voetboogontwikkeling (matige studieopzet, weinig studies en verschillen in studieopzetten tussen studies);
- te weinig bewegen (te weinig studies, matige studieopzet);
- slechte houding (berust vooral op klinische ervaringen van orthopeden);
- overgewicht (onderzoekers spreken elkaar tegen door verschil in gehanteerde meetmethoden).

Hoofdstuk 5: Periode geboorte tot je kind gaat lopen

Goed onderbouwd: de meeste tips in dit hoofdstuk.

Matig onderbouwd: Tip 2 – stimuleren proprioceptieve systeem (onvolgende wetenschappelijk bewijs; gebaseerd op het boek *Finding their feet* van kindmassage-instructeur Bernie Landels).

Hoofdstuk 6: Periode zelfstandig lopen tot 7 jaar

Tip 1: Op bloten voeten lopen en spelen

Beoordeling: matig wetenschappelijk bewijs (afgeleid uit diverse bronnen en geadviseerd in discussieparagrafen van onderzoeken):

- voetoefeningen: matig, behalve voor de short foot-oefening (veel bewijs);
- we baseren ons op twee Delphi-studies (Dars et al., 2018 en Hill, et al., 2021) en verschillende richtlijnen die voetoefeningen adviseren;
- de keuze van voetoefeningen/spelletjes is gebaseerd op het boek *Barfuss werden wir beweglich* van Kerschler. De short-oefening is niet opge-

nomen in dit handboek omdat deze oefening moeilijk aan te leren is en daarom meer geschikt is voor een therapeutische setting.

TIP 2: DE VOETLENGTE VAN JE KIND CHECKEN

Beoordeling: goed.

TIP 3: MOTORISCHE ONTWIKKELING EN GOEDE HOUDING STIMULEREN

Beoordeling: goed.

Typische kenmerken in deze periode.

Beoordeling: goed.

Monitoren

Beoordeling: geen bewijs (niet onderzocht); dit is ons eigen praktische advies.

Wanneer aan de beltrekken?

Beoordeling: goed.

Hoofdstuk 7: Periode 7-12 jaar

Tip 1: Barefootschoenen

Beoordeling: geen bewijs bij kinderen.

Er is één studie bij kinderen van 9-12 jaar met barefootschoenen gedaan (Quinlan et al., 2022). Er was wel een toename van spierkracht na negen maanden, maar deze was niet significant. Balans en vanuit stand verspringen verbeterden wel. Toch adviseren we barefootschoenen te dragen, omdat ze een looppatroon en voetafwikkeling laten zien die lijkt op het lopen op blote voeten. Wetenschappers adviseren barefootschoenen ook in de discussieparagrafen van hun artikelen.

TIP 2: VOETOEFENINGEN

Beoordeling: matig bewijs, behalve voor de short foot-oefening (veel bewijs).

Er zijn slechts vier studies naar voetoefeningen voor kinderen gedaan, waaruit een positief effect van voetoefeningen blijkt. We baseren ons daarnaast op twee Delphi-studies (Dars et al., 2018 en Hill, et al., 2021) en verschillende richtlijnen waarin voetoefeningen worden geadviseerd. Voor de keuze van voetoefeningen/spelletjes baseren we ons mede op het boek *Barfuss werden wir beweglich* van Kerscher. De short-oefening is niet opgenomen in dit handboek omdat deze oefening moeilijk aan te leren is en daarom meer geschikt is voor een therapeutische setting.

TIP 3: VOET EN HOUDING

Beoordeling: geen bewijs voor kinderen.

Er zijn geen studies gevonden naar de relatie voet en houding bij kinderen. Bij volwassenen is er wel enig bewijs voor deze relatie en voor standsver-



anderingen van voeten door de houding (en andersom). In welke mate dit tot voetproblemen kan leiden, is niet bekend. Dit advies is vooral gebaseerd op vakpublicaties van orthooped Piet van Loon, die gespecialiseerd is in te bolle kinderruggen en de problematiek die daarmee samenhangt.

Monitoren

Beoordeling: geen bewijs. Niet onderzocht. Dit is ons eigen praktische advies.

Wanneer aan de beltrekken?

Beoordeling: goed.

Hoofdstuk 8: Zo kies je de juiste schoenen

TIP 1: BAREFOOTSCHOENEN

Beoordeling: matig bewijs.

Er is één studie gedaan bij kinderen 9-12 jaar gedaan met barefootschoenen (Quinlan et al., 2022). Er was wel een toename van spierkracht na negen maanden, maar deze was niet significant. Balans en vanuit stand verspringen verbeterden wel. Toch adviseren we barefootschoenen te dragen, omdat ze een looppatroon en voetafwikkeling laten zien die lijkt op het lopen op blote voeten. Wetenschappers adviseren barefootschoenen ook in de discussieparagrafen van hun artikelen.

Er is enig bewijs (twee artikelen) waarin kenmerken van barefootschoenen worden beschreven (zie Esculier et al., 2015 en Coetzee et al., 2018).

TIP 2: LENGTETOEGIFT

Beoordeling: matig bewijs.

Er zijn weinig studies naar de lengtetoegift. Tot twee studies die 12-17 mm lengtetoegift onderbouwden in het proefschrift van Kinz (2004) hadden we geen toegang. Barisch-Fritz et al. (2016) kwamen met hun studie op 9,8 mm voor meisjes en 11,5 mm voor jongens (6-16 jaar) voor het 90e percentiel. De lengtetoegift neemt af als de groeisnelheid afneemt. De vuistregel van 12 mm als lengtetoegift zit in de buurt van het 90e percentiel. In diverse artikelen worden verschillende lengtetoegiften gehanteerd, maar zonder onderbouwing of verwijzing naar onderbouwing zoals bij Kinz. Deze lengtetoegift verschilt tussen studies (12-15 mm; 12-17 mm; 14 mm; 1,25 cm). We vinden de Plus12-meetmethodiek zeer praktisch. In het licht van andere studies lijkt 12-17 mm acceptabel.

Hoe vaak voeten opmeten?

Beoordeling: goed.

Breedtetoegift

Beoordeling: geen bewijs.

Er is geen wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de breedtetoegift van een schoen. De 10 mm breedtetoegift die we in dit handboek hanteren is

gebaseerd op González et al. (2019). We baseren onze aanbeveling van 10 mm breedtetoegift op een aantal factoren:

- antropologische data (Müller, et al., 2012; Xu, et al., 2018; González, et al., 2019) geven aan dat voeten bij 1-12-jarigen 1-5 mm per jaar breder worden;
- voeten worden breder gedurende de dag (exacte mate onbekend);
- voeten worden breder bij het landen (exacte mate onbekend) (Wolf, Simon, et al., 2008; Morio, Lake, et al., 2009).

In het licht van deze studies lijkt een 10 mm breedtetoegift, 5 mm aan beide kanten van de voorvoet, aannemelijk.

TIP 3: TWEEDEHANDSSCHOENEN

Beoordeling: geen bewijs.

Er is geen wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van het dragen van tweedehands, deels versleten schoenen op de kindervoet. We baseren ons advies op de bronnen:

- Hodgson et al. (2021);
- Kinz (<https://kinderfuesse.com/fragen-antworten>).

TIP 4: KINDERSPORTSCHOENEN

Beoordeling: matig bewijs.

We baseren ons advies op 1 narratief review uit 2008.

Hoofdstuk 9: Steunzolen: Wanneer nodig en wat zijn de alternatieven?

Pijnloze kindervoeten – geen steunzolen

Beoordeling: goed.

Pijnlijke of vermoeide kindervoeten

Beoordeling: matig bewijs (weinig studies, variaties in studieopzet en uitkomsten). Adviezen zijn vooral op basis van Delphi-studies van Hill et al. (2021) en Dars et al. (2018).

Schoenen met stabiliteit

Beoordeling: matig bewijs.

We hebben geen studies gevonden. De adviezen zijn gebaseerd op de twee eerdergenoemde Delphi-studies.

Bijlagen met extra informatie

Teenstandsafwijkingen:

- kinder hallux valgus. Beoordeling: goed;
- klauw- en hamertenen. Beoordeling: matig (vrijwel geen studies).



Hypermobiliteit bij kinderen
Beoordeling: goed.

Klompvoeten
Beoordeling goed.

Veiligheid en hygiëne:

- zwemmerseczeem: gebaseerd op GGD-advies;
- nagelschimmel: beoordeling: goed;
- wratten: beoordeling: goed;
- verwondingen: beoordeling: goed;
- overig: beoordeling: matig bewijs (weinig studies).

Ziekte van Sever
Beoordeling: goed.

Literatuurlijst

Richtlijnen en protocollen

- Carr, J.B., S. Yang & L.A. Lather (2016). 'Pediatric Pes Planus: A State-of-the-Art Review', in: *Pediatrics*. 137(3). <https://doi.org/10.1542/peds.2015-1230>.
- Deurloo, J., C. Lanting & R. van Zoonen (2019). Autorisatie: Inhoudelijk door de AJN, V&VN vakgroep jeugd en NVDA, randvoorwaardelijk door ActiZ en GGD GHOR Nederland; Tevens geautoriseerd door de NVK. TNO. September.
- Evans, A.M. (2022). 'Pediatric Flat Feet: A 2020 Guide for Clinicians to Identify the Boomerangs', in: *J Am Podiatr Med Assoc*. May-Jun. 112(3):20-103.
- Hell, A.K. (2017). *Kindlicher Knick-Senk-Fuß*. Januar. Federführende Fachgesellschaft Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC).
- *NHS Greater Glasgow and Clyde. Common Concerns about Normal Development. Guidelines for referral to the community paediatric physiotherapy service*. Ongedateerd.
- Turner, C., M.D. Gardiner, A. Midgley & A. Stefanis (2020). 'A guide to the management of paediatric pes planus', in: *Aust J Gen Pract*. May. 49(5):245-249.

Reviews en meta-analyses

- Banwell, H.A., M.E. Paris, S. Mackintosh, et al. (2018). 'Paediatric flexible flat foot: how are we measuring it and are we getting it right? A systematic review', in: *J Foot Ankle Res*.
- Böhm, H., J. Stebbins, A. Kothari & C.U. Dussa (2024). 'Dynamic Gait Analysis in Paediatric Flatfeet: Unveiling Biomechanical Insights for Diagnosis and Treatment', in: *Children*. 11:604.
- Cranage, S., L. Perraton, K.-A. Bowles & C. Williams (2019). 'The impact of shoe flexibility on gait, pressure and muscle activity of young children. A systematic review', in: *J Foot Ankle Res*. Nov 29. 12:55. <https://doi.org/10.1186/s13047-019-0365-7>. eCollection.
- Davis, I.S., K. Hollander, D.E. Lieberman, S.T. Ridge, I.C.N. Sacco & S.C. Wearing (2021). 'Stepping back to minimal footwear: applications across the lifespan', in: *Exerc. Sport Sci. Rev*. 49(4):228-243.
- Gijon-Nogueron, G., A. Martinez-Nova, P. Alfageme-Garcia, J. Montes-Alguacil & A.M. Evans (2019). 'International normative data for paediatric foot posture assessment: a cross-sectional investigation', in: *BMJ Open*. 9. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023341>.
- Heard-Booth, A.N. (2017). *Morphological and Functional Correlates of Variation in the Human Longitudinal Arch*. PhD-dissertation. Faculty of the Graduate School of The University of Texas at Austin.



- Jiang, H., Q. Mei, Y. Wang, J. He, E. Shao, J. Fernandez & Y. Gu (2023). 'Understanding foot conditions, morphologies and functions in children: a current review', in: *Front. Bioeng. Biotechnol.* 11. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2023.1192524>.
- Morrison, S.C., C. Price, J. McClymont & C. Nester (2018). 'Big Issues for Small Feet: Developmental, Biomechanical and Clinical Narratives on Children's Footwear', in: *J. Foot Ankle Res.* 11:39.
- Squibb, M., K. Sheerin & P. Francis (2022). 'Measurement of the Developing Foot in Shod and Barefoot Paediatric Populations: A Narrative Review', in: *Children.* 9:750.
- Uden, H., R. Scharfbillig & R. Causby (2017). 'The typically developing paediatric foot: how flat should it be? A systematic review', in: *Journal of Foot and Ankle Research.* 10:37.
- Wang, Y., H. Jiang, L. Yu, Z. Gao, W. Liu, Q. Mei & Y. Gu (2023). 'Understanding the Role of Children's Footwear on Children's Feet and Gait Development: A Systematic Scoping Review', in: *Healthcare.* 11:1418.
- Xu, L., H. Gu, Y. Zhang, T. Sun & J. Yu (2022). 'Risk Factors of Flatfoot in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis', in: *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 19:8247.

Voetenweetjes: anatomische les

- Aoyama, T., S. Tanaka, M. Tanaka, M. Okuda, S. Inoue & C. Tanaka (2018). 'Association between age at onset of independent walking and objectively measured sedentary behavior is mediated by moderate-to-vigorous physical activity in primary school children', in: *PLOS One.* Sep 18. 13(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204030>. eCollection.
- Asghar, A. & S. Naaz (2022). 'The transverse arch in the human feet: a narrative review of its evolution, anatomy, biomechanics and clinical implications', in: *Morphologie.* 106(355):225-34. <https://doi.org/10.1016/j.morpho.2021.07.005>.
- Barisch-Fritz, B., T. Schmeltzpfenning, C. Plank & S. Grau (2014). 'Foot deformation during walking: differences between static and dynamic 3D foot morphology in developing feet', in: *Ergonomics.* 57(6):921-933. <https://doi.org/10.1080/00140139.2014.899629>.
- Bosch, K., J. Gerß & D. Rosenbaum (2010). 'Development of healthy children's feet – Nine-year results of a longitudinal investigation of plantar loading patterns', in: *Gait Posture.* 32(4):564-571.
- Chen, K.C., L.C. Tung, C.H. Tung, C.J. Yeh, J.F. Yang & C.H. Wang (2014). 'An investigation of the factors affecting Flatfoot in children with delayed motor development', in: *Res. Dev. Disabil.* 35:639-645.
- Donatelli, R.A. (1995). *The Biomechanics of the Foot and Ankle.* 2nd Edition. Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Francis, P. & G. Schofield (2020). 'From barefoot hunter gathering to shod pavement pounding. Where to from here? A narrative review', in: *BMJ Open Sport & Exercise Medicine.* 6. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2019-000577>.

- Hadders-Algra, M. & T. Dirks (2006). 'De neurale groepselectietheorie: over het samenspel van aanleg en omgeving tijdens de ontwikkeling van motoriek', in: *Neuropraxis*. 10(6):165-168.
- Hadders-Algra, M., P. van Iersel & T. Dirks (2013). 'Motorische ontwikkeling', in: R. van Empelen, R. Nijhuis-van der Sanden & A. Hartman (red.). *Kinderfysiotherapie*. Reed Business Education.
- Heard-Booth, A.N. (2017). *Morphological and Functional Correlates of Variation in the Human Longitudinal Arch*. PhD-dissertation. Faculty of the Graduate School of The University of Texas at Austin.
- Ivanenko, Y.P., N. Dominici, G. Cappellini, B. Dan, G. Cheron & F. Lacquaniti (2004). 'Development of pendulum mechanism and kinematic coordination from the first unsupported steps in toddlers', in: *J Exp Biol*. 207:3797-3810. <https://doi.org/10.1242/jeb.01214>.
- Ivanenko, Y.P., N. Dominici & F. Lacquaniti (2007). 'Development of independent walking in toddlers', in: *Exerc Sport Sci Rev*. 35:67-73. <https://doi.org/10.1249/JES.0b013e31803eafa8>.
- Kelly, L.A., G. Lichtwark & A.G. Cresswell (2015). 'Active regulation of longitudinal arch compression and recoil during walking and running', in: *J. R. Soc. Interface*. 12. <https://doi.org/10.1098/rsif.2014.1076>.
- Kelly, L.A, D.J. Farris, A.G. Cresswell & G.A. Lichtwark (2019). 'Intrinsic foot muscles contribute to elastic energy storage and return in the human foot', in: *J Appl Physiol*. Jan 1. 126(1):231-238. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00736.2018>. Epub 2018, Nov 21.
- Landels, B. (2022). *Finding their feet*. Indie Experts P/L, Australasia.
- Liu, W., Q. Mei, P. Yu, Z. Gao, Q. Hu, G. Fekete, B. István & Y. Gu (2022). 'Biomechanical Characteristics of the Typically Developing Toddler Gait: A Narrative Review', in: *Children*. 9:406. <https://doi.org/10.3390/children9030406>.
- McKeon, P.O., J. Hertel, D. Bramble & I. Davis (2015). 'The foot core system: a new paradigm for understanding intrinsic foot muscle function', in: *Br J Sports Med*. Mar. 49(5):290.
- Mickle, K.J., J.R. Steele & B.J. Munro (2006). 'The feet of overweight and obese young children: are they flat or fat?', in: *Obesity (Silver Spring, Md.)*. 14(11):1949-1953. <https://doi.org/10.1038/oby.2006.227>.
- Morrison, S.C., J. McClymont, C. Price & C. Nester (2017). 'Time to revise our dialogue: how flat is the paediatric flatfoot?', in: *J Foot Ankle Res*. Nov 21. 10:50. <https://doi.org/10.1186/s13047-017-0233-2>. eCollection.
- Rygelová, M., J. Uchytíl, I.E. Torres & M. Janura (2023). 'Comparison of spatiotemporal gait parameters and their variability in typically developing children aged 2, 3, and 6 years', in: *PLOS One*. May 11;18(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285558>. eCollection.
- Schünke, M. (2005). *Anatomische Atlas*. Amsterdam: Uitgeverij Prometheus. 439-440.



- Smith, R.E., G.A. Lichtwark & L.A. Kelly (2022). 'Flexor digitorum brevis utilizes elastic strain energy to contribute to both work generation and energy absorption at the foot', in: *J Exp Biol.* Apr 15. 225(8). <https://doi.org/10.1242/jeb.243792>. Epub, Apr.
- Størvold, G.V., K. Aarethun & G.H. Bratberg (2013). 'Age for onset of walking and prewalking strategies', in: *Early Hum Dev.* Sep;89(9):655-9. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2013.04.010>. Epub, May 20.
- Venkadesan, M., A. Yawar, C.M. Eng, M.A. Dias, D.K. Singh, S.M. Tommasini, A.H. Haims, M.M. Bandi & S. Mandre (2020). 'Stiffness of the human foot and evolution of the transverse arch', in: *Nature.* Mar. 579(7797):97-100. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2053-y>.
- Viseux, F.J.F. (2020). 'The sensory role of the sole of the foot: Review and update on clinical perspectives', in: *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology.* 50:55-68.
- WHO Multicentre Growth Reference Study Group (2006). 'WHO Motor Development Study: windows of achievement for six gross motor development milestones', in: *Acta Paediatr Suppl.* 450:86-95. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2006.tb02379.x>.

Voetfunctie

- Asghar, A. & S. Naaz (2022). 'The transverse arch in the human foot: a narrative review of its evolution, anatomy, biomechanics and clinical implications', in: *Morphologie.* 106(355):225-34. <https://doi.org/10.1016/j.morpho.2021.07.005>.
- Behling, A.-V., M.J. Rainbow, L.W. & L. Kelly (2023). 'Chasing footprints in time – reframing our understanding of human foot function in the context of current evidence and emerging insights', in: *Biol. Rev.* 98:2136-2151.
- D'Amico, J. (2016). 'Understanding the First Ray CME. Orthotics & biomechanics', in: *Podiatry Management.* September.
- Farris, D.J., L.A. Kelly, A.G. Cresswell, G.A. Lichtwark, W.M. Glasoe, H.J. Yack, C.L. Saltzman (2019). 'The functional importance of human foot muscles for bipedal locomotion', in: *PNAS.* January 29. 116(5):1645-1650.
- Farris, D.J., J. Birch & L. Kelly (2020). 'Foot stiffening during the push-off phase of human walking is linked to active muscle contraction, and not the windlass mechanism', in: *J. R. Soc. Interface.* 17. <https://doi.org/10.1098/rsif.2020.0208>.
- Francis, P. & G. Schofield (2020). 'From barefoot hunter gathering to shod pavement pounding. Where to from here? A narrative review', in: *BMJ Open Sport & Exercise Medicine.* 6:e000577. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2019-000577>.
- Kelly, L.A., G. Lichtwark & A.G. Cresswell (2015). 'Active regulation of longitudinal arch compression and recoil during walking and running', in: *J. R. Soc. Interface.* 12. <http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2014.1076>.

- Kelly, L.A., D.J. Farris, A.G. Cresswell & G.A. Lichtwark (2019). 'Intrinsic foot muscles contribute to elastic energy storage and return in the human foot', in: *J Appl Physiol*. Jan 1. 126(1):231-238. <http://dx.doi.org/10.1152/japplphysiol.00736.2018>. Epub 2018, Nov 21.
- Smith, R.E., G.A. Lichtwark & L.A. Kelly (2022). 'Flexor digitorum brevis utilizes elastic strain energy to contribute to both work generation and energy absorption at the foot', in: *J Exp Biol*. Apr 15. 225(8). <http://dx.doi.org/10.1242/jeb.243792>. Epub, Apr.
- Venkadesan, M., A. Yawar, C.M. Eng, M.A. Dias, D.K. Singh, S.M. Tommasini, A.H. Haims, M.M. Bandi & S. Mandre (2020). 'Stiffness of the human foot and evolution of the transverse arch', in: *Nature*. Mar. 579(7797):97-100. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2053-y>.

Kindervoet(boog)ontwikkeling

- Banwell, H.A., M.E. Paris, S. Mackintosh, et al. (2018). 'Paediatric flexible flat foot: how are we measuring it and are we getting it right? A systematic review', in: *J Foot Ankle Res*. 11.
- Gijon-Nogueron, G., A. Martinez-Nova, P. Alfageme-Garcia, J. Montes-Alguacil & A.M. Evans (2019). 'International normative data for paediatric foot posture assessment: a cross-sectional investigation', in: *BMJ Open*. 9. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023341>.
- Jiang, H., Q. Mei, Y. Wang, J. He, E. Shao, J. Fernandez & Y. Gu (2023). 'Understanding foot conditions, morphologies and functions in children: a current review', in: *Front. Bioeng. Biotechnol*. 11. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2023.1192524>.
- Uden, H., R. Scharfbillig & R. Causby (2017). 'The typically developing paediatric foot: how flat should it be? A systematic review', in: *Journal of Foot and Ankle Research*. 10:37.

Fysiologische ontwikkeling kinderen

- Empelen, R. van, R. Nijhuis-van der Sanden & A. Hartman (red.)(2013). *Kinderfysiotherapie*. Derde, herziene druk. Amsterdam: Reed Business Education.

Motorische ontwikkeling

- Hadders-Algra, M., P. van Iersel & T. Dirks (2013). 'Motorische ontwikkeling', in: R. van Empelen, R. Nijhuis-van der Sanden & A. Hartman (red.)(2013). *Kinderfysiotherapie*. Amsterdam: Reed Business Education.
- Kroon, M.L.A. de, J. de Best, S. te Wierike & C. Lanting (2019). *Richtlijn Motorische ontwikkeling*. Utrecht: Nederlands Centrum Jeugdgezondheid.

Sensorische ontwikkeling

- Bilo, R.A.C & H.W.A. Voorhoeve (2008). *Kind in ontwikkeling*. Zevende, herziene druk. Maarsen: Elsevier Gezondheidszorg.



- Hadders-Algra, M., & T. Dirks (2006). 'De neurale groepselectietheorie: over het samenspel van aanleg en omgeving tijdens de ontwikkeling van motoriek', in: *Neuropraxis*. 10(6):165-168.
- Hadders-Algra, M., P. van Iersel & T. Dirks (2013). 'Motorische ontwikkeling', in: R. van Empelen, R. Nijhuis-van der Sanden & A. Hartman (red.).(2013). *Kinderfysiotherapie*. Amsterdam: Reed Business Education.

Ontwikkeling looppatroon

- Böhm, H.; J. Stebbins, A. Kothari & C.U. Dussa (2024). 'Dynamic Gait Analysis in Paediatric Flatfeet: Unveiling Biomechanical Insights for Diagnosis and Treatment', in: *Children*. 11:604.
- Ivanenko, Y.P., N. Dominici, G. Cappellini, B. Dan, G. Cheron & F. Lacquaniti (2004). 'Development of pendulum mechanism and kinematic coordination from the first unsupported steps in toddlers', in: *J Exp Biol*. 207:3797-3810. <https://doi.org/10.1242/jeb.01214>.
- Ivanenko, Y.P., N. Dominici & F. Lacquaniti (2007). 'Development of independent walking in toddlers', in: *Exerc Sport Sci Rev*. 35:67-73. <https://doi.org/10.1249/JES.0b013e31803eafa8>.
- Liu, W., Q. Mei, P. Yu, Z. Gao, Q. Hu, G. Fekete, B. István, Y. Gu & B. István (2022). 'Biomechanical Characteristics of the Typically Developing Toddler Gait: A Narrative Review', in: *Children*. 9:406. <https://doi.org/10.3390/children9030406>.
- Rygelová, M., J. Uchytíl, I.E. Torres & M. Janura (2023). 'Comparison of spatiotemporal gait parameters and their variability in typically developing children aged 2, 3, and 6 years', in: *PLOS One*. May 11. 18(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285558>. eCollection.
- Størvold, G.V., K. Aarethun & G.H. Bratberg (2013). 'Age for onset of walking and prewalking strategies', in: *Early Hum Dev*. Sep. 89(9):655-9. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2013.04.010>. Epub, May 20.
- WHO Multicentre Growth Reference Study Group (2006). 'WHO Motor Development Study: windows of achievement for six gross motor development milestones', in: *Acta Paediatr Suppl*. 450:86-95. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2006.tb02379.x>.

Risicofactoren voetontwikkeling: algemeen

- Abich, Y., T. Mihiret, T. Yihunie Akalu, M. Gashaw & B. Janakiraman (2020). 'Flatfoot and associated factors among Ethiopian school children aged 11 to 15 years: A school-based study', in: *PLOS One*. Aug 25. 15(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238001>.
- Carr, J.B., S. Yang & L.A. Lather (2016). 'Pediatric Pes Planus: A State-of-the-Art Review', in: *Pediatrics*. March. 137(3). e2 0151230.
- Maheshwari, R.S & A.N. Johari (2023). 'Which Foot is at Risk? Understanding the Evolution of the Pediatric Flatfoot', in: *J Foot Ankle Surg (Asia-Pacific)*. 10(2):48-55.

- Napolitano, C., S. Walsh, L. Mahoney & J. McCrea (2000). 'Risk factors that may adversely modify the natural history of the pediatric pronated foot', in: *J. Clin Podiatr Med Surg.* Jul. 17(3):397-417.
- Vittore, D., Patella, V., Petrera, M., et al. (2009). 'Extensor deficiency: first cause of childhood flexible flatfoot', in: *Orthopedics.* 32(1):28.
- Xu, L., H. Gu, Y. Zhang, T. Sun & J. Yu (2022). 'Risk Factors of Flatfoot in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis', in: *Int. J. Environ. Res. Public Health.* Jul. 6. 19(14):8247. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148247>.

Risicofactoren: schoenen – lengte boog

- Aibast, H., P. Okutoyi, T. Sigei, W. Adero, D. Chemjor, N. Ongaro, N. Fuku, K. Konstabel, C. Clark, D.E. Lieberman, et al. (2017). 'Foot Structure and Function in Habitually Barefoot and Shod Adolescents in Kenya', in: *Curr. Sports Med. Rep.* 16:448-458.
- Davis, I.S., K. Hollander, D.E. Lieberman, S.T. Ridge, I.C.N. Sacco & S.C. Wearing (2021). 'Stepping back to minimal footwear: applications across the lifespan', in: *Exerc. Sport Sci. Rev.* 49(4):228-243.
- Echarrri, J.J. & F. Forriol (2003). 'The development in footprint morphology in 1851 Congolese children from urban and rural areas, and the relationship between this and wearing shoes', in: *J Pediatr Orthop B.* 12:141-146.
- Gimunová, M., K. Kolářová, T. Vodička, M. Bozděch & M. Zvonař (2022). 'How barefoot and conventional shoes affect the foot and gait characteristics in toddlers', in: *PLOS One.* 17(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273388>.
- Hollander, K., J.E. de Villiers, S. Sehner, K. Wegscheider, K.-M. Braumann, R. Venter, A. Zech & J.E. Villiers (2017). 'Growing-up (habitually) barefoot influences the development of foot and arch morphology in children and adolescents', in: *Sci. Rep.* 7:8079.
- Mauch, M., K.J. Mickle, B.J. Munro, A.M. Dowling, S. Grau & J.R. Steele (2008). 'Do the feet of German and Australian children differ in structure? Implications for children's shoe design', in: *Ergonomics.* 51:4, 527-539.
- Medina-Alcantara, M., J.M. Morales-Asencio, A.M. Jimenez-Cebrian, J. Paez-Moguer, J.A. Cervera-Marin, G. Gijon-Nogueron & A. Belen Ortega-Avila (2019). 'Influence of Shoe Characteristics on the Development of Valgus Foot in Children', in: *J. Clin. Med.* 8:85. <https://doi.org/10.3390/jcm8010085>.
- Rao, U.B. & B. Joseph (1992). 'The influence of footwear on the prevalence of flat foot. A survey of 2300 children', in: *J Bone Joint Surg Br.* 74:525-527.
- Sachithanandam, V. & B. Joseph (1995). 'The influence of footwear on the prevalence of flat foot. A survey of 1846 skeletally mature persons', in: *J Bone Joint Surg Br.* 77(2):254-7.



- Sim-Fook, L. & A.R. Hodgson (1958). 'A Comparison of Foot Forms Among the Non-Shoe and Shoe-Wearing Chinese Population', in: *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 40(5):1058-1062.
- Squibb, M., K. Sheerin & P. Francis (2022). 'Measurement of the Developing Foot in Shod and Barefoot Paediatric Populations: A Narrative Review', in: *Children*. 9:750.
- Tong, J.W. & Kong, P.W. (2016). 'Medial Longitudinal Arch Development of Children Aged 7 to 9 Years: A Longitudinal Investigation', in: *Phys. Ther.* 96:1216-1224.

Risicofactoren schoenen – groteteenstand

- González-Elena, M.L., A. Castro-Méndez, M. Coheña-Jiménez, A. Córdoba-Fernández Klein, et al. (2021). 'Relationship of the Use of Short Footwear with the Development of Hallux Valgus in a Sample of Andalusian Schoolchildren', in: *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 18. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111244>.
- Groll-Knapp, E., W. Kinz & M. Kundi (2007). *Kids:Healthy feet – healthy life*. Austrian Government. www.kinderfuesse.com/pdf/kids_healthy_feet_healthy_life.pdf.
- Kinz, W. (2004). *Kinderfüße-Kinderschuhe. Angewandte Forschung als Grundlage der Gesundheitsaufklärung [Children's feet – children's shoes. Applied research as basis for health education]* [Unpublished doctoral dissertation.] Universiteit van Salzburg, Oostenrijk.
- Kinz, W., E. Groll-Knapp & C. Klein (2015). 'Kinder in zukurzen Schuhen [Children wearing shoes of insufficient length]', in: *Pädiatrie & Pädologie*. 50(3):106-109. <https://doi.org/10.1007/s00608-015-0243-x>.
- Kinz, W., E. Groll-Knapp & M. Kundi (2021). 'Hallux valgus in pre-school-aged children: the effects of too-short shoes on the hallux angle and the effects of going barefoot on podiatric health', in: *Footwear Science*. 13(1):29-42.
- Klein C., E. Groll-Knapp, M. Kundi & W. Kinz (2009). 'Increased hallux angle in children and its association with insufficient length of footwear: a community based cross-sectional study', in: *BMC Musculoskeletal Disord*. 17(10):159.
- Matsuda, S., K. Kasuga, T. Hanai, T. Demura & K. Komura (2017). 'The effect of the kindergarten barefoot policy on preschool children's toes', in: *Journal of Physiological Anthropology*. 36:4.
- Puszczalowska-Lizis, E., P. Zarzyczna, W. Mikulakova, M. Migala & S. Jandzis (2020). 'Influence of footwear fitting on feet morphology in 9 year old girls', in: *BMC Pediatr*. Jul 20. 20(1):349. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02245-z>.
- Puszczalowska-Lizis, E., A. Lukasiewicz, S. Lizis & J. Omorczyk (2021). 'The impact of functional excess of footwear on the foot shape of 7-year-old girls and boys', in: *Peer J*. 9. <http://doi.org/10.7717/peerj.11277>.

- Puszczalowska-Lizis, E., S. Lizis, M. Prusak & J. Omorczyk (2022). 'Impact of length and width of footwear on foot structure of preschool-aged children', in: *Peer J.* May 3. 10. <https://doi.org/10.7717/peerj.13403>.

Risicofactoren: schoenen – looppatroon en voetafwikkeling

- Cranage, S., L. Perraton, K.-A. Bowles & C. Williams (2019). 'The impact of shoe flexibility on gait, pressure and muscle activity of young children. A systematic review', in: *J Foot Ankle Res.* Nov 29. 12:55. <https://doi.org/10.1186/s13047-019-0365-7>. eCollection.
- Cranage, S., L. Perraton, K.-A. Bowles & C. Williams (2020). 'A comparison of young children's spatiotemporal measures of walking and running in three common types of footwear compared to bare feet', in: *Gait Posture.* Sep. 81:218-224.
- Davis, I.S., K. Hollander, D.E. Lieberman, S.T. Ridge, I.C.N. Sacco & S.C. Wearing (2021). 'Stepping back to minimal footwear: applications across the lifespan', in: *Exerc. Sport Sci. Rev.* 49(4):228-243.
- Gimunová, M., K. Kolářová, T. Vodička, M. Bozděch & M. Zvonař (2022). 'How barefoot and conventional shoes affect the foot and gait characteristics in toddlers', in: *PLOS One.* 17(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273388>.
- Heidner, G.S., R.B. Nascimento, A.G. Aires & R.R. Baptista (2020). 'Barefoot walking changed relative timing during the support phase but not ground reaction forces in children when compared to different footwear conditions', in: *Gait Posture.* 83:287-293.
- Hillstrom, H.J., M.A. Buckland, C.M. Slevin, et al. (2013). 'Effect of shoe flexibility on plantar loading in children learning to walk', in: *J. Am. Podiatr. Med. Assoc.* 103(4):297-305.
- Hollander, K., J.E. de Villiers, R. Venter, S. Sehner, K. Wegscheider, K.-M. Braumann & A. Zech (2017). 'Foot Strike Patterns Differ Between Children and Adolescents Growing up Barefoot vs. Shod', in: *Int. J. Sports Med.* 39:97-103.
- Lythgo, N., C. Wilson & M. Galea (2009). 'Basic gait and symmetry measures for primary school-aged children and young adults whilst walking barefoot and with shoes', in: *Gait Posture.* 30:502-506.
- Matthias, E., H.A. Banwell & J.B. Arnold (2021). 'Children's school footwear: The impact of fit on foot function, comfort and jump performance in children aged 8 to 12 years', in: *Gait Posture.* 87:87-94.
- Morio, C., M.J. Lake, N. Gueguen, G. Rao & L. Baly (2009). 'The influence of footwear on foot motion during walking and running', in: *J Biomech.* 42(13): 2081-2088.
- Squibb, M., K. Sheerin & P. Francis (2022). 'Measurement of the Developing Foot in Shod and Barefoot Paediatric Populations: A Narrative Review', in: *Children.* 9:750.



- Wang, Y., H. Jiang, L. Yu, Z. Gao, W. Liu, Q. Mei & Y. Gu (2023). 'Understanding the Role of Children's Footwear on Children's Feet and Gait Development: A Systematic Scoping Review', in: *Healthcare*. 11:1418.
- Wegener, C., A.E. Hunt, B. Vanwanseele, J. Burns & R.M. Smith (2011). 'Effect of children's shoes on gait: a systematic review and meta-analysis', in: *Journal of Foot and Ankle Research*. 4(1):3.
- Wegener, C., A. Greene, J. Burns, A.E. Hunt, B. Vanwanseele & R.M. Smith (2015). 'In-shoe multi-segment foot kinematics of children during the propulsive phase of walking and running', in: *Human Movement Science*. 39:200-211.
- Williams, C., J. Kolic, W. Wu & K. Paterson (2021). 'Soft soled footwear has limited impact on toddler gait', in: *PLOS One*. May 10. 16(5):e0251175.
- Wolf, S., J. Simon, D. Patikas, W. Schuster, P. Armbrust & L. Doderlein (2008). 'Foot motion in children shoes: a comparison of barefoot walking with shod walking in conventional and flexible shoes', in: *Gait Posture*. 27(1):51-9.

Risicofactoren: schoenen – voetspieren

- Fong Yan, A., S. Quinlan & R.T.H. Cheung (2024). 'Minimalist school shoes improve intrinsic foot muscle size, strength, and arch integrity among primary school students', in: *J Sports Sci*. 2024 Jun. 42(12):1157-1163. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2386213>. Epub, Aug 1.
- Quinlan, S., P. Sinclair, A. Hunt & A. Fong Yan (2022). 'The long-term effects of wearing moderate minimalist shoes on a child's foot strength, muscle structure and balance: A randomised controlled trial', in: *Gait & Posture*. February. 92:371-377.

Risicofactoren: fysieke activiteit

- Cetin, A., S. Sevil, L. Karaoglu & B. Yucekaya (2011). 'Prevalence of flat foot among elementary school students in rural and urban areas and at suburbs in Anatolia', in: *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 21:327-31.
- Truszczynska-Baszak, A., J. Drzał-Grabiec, M. Rachwał, D. Chałubińska & E. Janowska (2017). 'Correlation of physical activity and fitness with arches of the foot in children', in: *Biomed. Hum. Kinet*. 9:19-26.

Risicofactoren: overgewicht

- Catan, L., E. Amaricai, R.R. Onofrei, C.M. Popoiu, E.R. Iacob, C.M. Stanciulescu, S. Cerbu, D.I. Horhat & O. Suciuc (2020). 'The Impact of Overweight and Obesity on Plantar Pressure in Children and Adolescents: A Systematic Review', in: *Int J Environ Res Public Health*. Sep 10. 17(18):6600. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186600>.
- Evans, A.M. & L. Karim (2015). 'The relationship between paediatric foot posture and body mass index: Do heavier children really have flatter feet?', in: *J. Foot Ankle Res*. 8:46-52.

- Mauch, M., S. Grau, I., Krauss, C., Maiwald & T. Horstmann (2008). 'Foot morphology of normal, underweight and overweight children', in: *International Journal of Obesity*. 32:1068-1075.
- Molina-García, C., J.D. Jiménez-García, D. Velázquez-Díaz, L. Ramos-Petersen, A. López-Del-Amo-Lorente, C. Martínez-Sebastián & F. Álvarez-Salvago (2023). 'Overweight and Obesity: Its Impact on Foot Type, Flexibility, Foot Strength, Plantar Pressure and Stability in Children from 5 to 10 Years of Age: Descriptive Observational Study', in: *Children (Basel)*. Apr 7. 10(4):696.
- Stolzman, S., M.B. Irby, A.B. Callahan & J.A. Skelton (2015). 'Pes Planus and Pediatric Obesity: A Systematic Review of the Literature', in: *Clin Obes*. April. 5(2):52-59. <https://doi.org/10.1111/cob.12091>.

Schoenen

- Breet, M.C. & R. Venter (2022). 'Are habitually barefoot children compelled to wear ill-fitting school shoes? A cross-sectional study', in: *Observational Study BMC Pediatr*. Apr 8. 22(1):187. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03263-9>.
- Coetzee, D.R., Y. Albertus, N. Tam & R. Tucker (2018). 'Conceptualizing minimalist footwear: an objective definition', in: *J Sports Sci*. Apr. 36(8):949-954. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1346816>. Epub 2017, Jul 7.
- Davis, I.S., K. Hollander, D.E. Lieberman, S.T. Ridge, I.C.N. Sacco & S.C. Wearing (2021). 'Stepping back to minimal footwear: applications across the lifespan', in: *Exerc. Sport Sci. Rev.* 49(4):228-243.
- Esculier, J.-F., Dubois, B., C.E. Dionne, J. Leblond, J.-S. Roy (2015). 'A consensus definition and rating scale for minimalist shoes', in: *Journal of Foot and Ankle Research*. 8(1):42. <https://doi.org/10.1186/s13047-015-0094-5>.
- González, E.M.L. & A. Córdoba-Fernández (2019). 'Footwear fit in school-children of southern Spain: a population study', in: *BMC Musculoskeletal Disord*. May 10. 20(1):208. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2591-3>.
- Hill, M., A. Healy & N. Chockalingam (2019). 'Key concepts in children's footwear research: a scoping review focusing on therapeutic footwear', in: *Journal of Foot and Ankle Research*. 12:25.
- Hill, M., A. Healy & N. Chockalingam (2020). 'Effectiveness of therapeutic footwear for children: A systematic review', in: *Journal of Foot and Ankle Research*. 13:23.
- Hill, M., A. Healy & N. Chockalingam (2021). 'Defining and grouping children's therapeutic footwear and criteria for their prescription: an international expert Delphi consensus study', in: *BMJ Open*. 11:e051381.
- Hodgson, L., M. Hodges, A.E. Williams, C.J. Nester & S.C. Morrison (2021). 'The "price-tag" of foot health in infancy and early childhood: a cross sectional survey of UK parents', in: *Eur J Pediatr*. May. 180(5):1561-1570. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03920-0>. Epub, Jan 15.



- Kanatli, U., E. Aktas & H. Yetkin (2016). 'Do corrective shoes improve the development of the medial longitudinal arch in children with flexible flat feet?', in: *J Orthop Sci*. Sep. 21(5):662-6. <https://doi.org/10.1016/j.jos.2016.04.014>. Epub, May 17.
- Mauch, M., S. Grau, I. Krauss, C. Maiwald & T. Horstmann (2009). 'A new approach to children's footwear based on foot type classification', in: *Ergonomics*. Aug. 52(8):999-1008. <https://doi.org/10.1080/00140130902803549>.
- Morrison, S.C., C. Price, J. McClymont & C. Nester (2018). 'Big Issues for Small Feet: Developmental, Biomechanical and Clinical Narratives on Children's Footwear', in: *J. Foot Ankle Res*. 11:39.
- Müller, S., A. Carlsohn, J. Müller, H. Baur & F. Mayer (2012). 'Static and dynamic foot characteristics in children aged 1-13 years: A cross-sectional study', in: *Gait & Posture*. 35:389-394.
- Quinlan, S., P. Sinclair, A. Hunt & A. Fong Yan (2022). 'The long-term effects of wearing moderate minimalist shoes on a child's foot strength, muscle structure and balance: A randomised controlled trial', in: *Gait & Posture*. February. 92:371-377.
- Staheli, L.T. (1991). 'Shoes for children: a review', in: *Pediatrics*. Aug. 88(2):371-5.
- Vrdoljak, O. & M.K. Tiljak (2017). 'Anthropometric measurements of foot length and shape in children 2 to 7 years of age', in: *Periodicum Biologorum*. 119(2):125-129.
- Xu, M., Y. Hong, J.X. Li & L. Wang (2018). 'Foot morphology in Chinese school children', in: *Med Sci Monit*. 24:4536-4546.

Schoenen – lengte toegift

- Barisch-Fritz, B., Plank, C. & Grau, S (2016). 'Evaluation of the rule-of-thumb: calculation of the toe allowance for developing feet', in: *Footwear Sci*. 8:119-27.
- Breet, M.C. & R. Venter (2022). 'Are habitually barefoot children compelled to wear ill-fitting school shoes? A cross-sectional study', in: *BMC Pediatr*. Apr 8. 22(1):187. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03263-9>.
- González, E.M.L. & A. Córdoba-Fernández (2019). 'Footwear fit in school-children of southern Spain: a population study', in: *BMC Musculoskelet Disord*. May 10. 20(1):208. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2591-3>.
- Kinz, W. (2004). *Kinderfüße-Kinderschuhe. Angewandte Forschung als Grundlage der Gesundheitsaufklärung [Children's feet – children's shoes. Applied research as basis for health education]* [Unpublished doctoral dissertation.] Universiteit van Salzburg, Oostenrijk.
- Puszczalowska-Lizis, E., P. Zarzyczna, W. Mikulakova, M. Migala & S. Jandzis (2020). 'Influence of footwear fitting on feet morphology in 9 year old girls', in: *BMC Pediatr*. Jul 20. 20(1):349. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02245-z>.

- Puszczalowska-Lizis, E., S. Lizis, M. Prusak & J. Omorczyk (2022). 'Impact of length and width of footwear on foot structure of preschool-aged children', in: *Peer J.* May 3. 10. <https://doi.org/10.7717/peerj.13403>.
- Rajchel-Chyla, B., B. Skrzyńska, M. Janocha & R. Gajewski (2012). 'The foot length changes due to age as well as load during ambulation and determination of the toe allowance', in: *Przegląd - WOS.* 3:23-26.

Schoenen – breedte toegift

- González, E.M.L. & A. Córdoba-Fernández (2019). 'Footwear fit in school-children of southern Spain: a population study', in: *BMC Musculoskelet Disord.* May 10. 20(1):208. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2591-3>.
- Morio, C., M.J. Lake, N. Gueguen, G. Rao & L. Baly (2009). 'The influence of footwear on foot motion during walking and running', in: *J Biomech.* 42(13):2081-2088.
- Müller, S., A. Carlsohn, J. Müller, H. Baur & F. Mayer (2012). 'Static and dynamic foot characteristics in children aged 1-13 years: A cross-sectional study', in: *Gait & Posture.* 35:389-394.
- Puszczalowska-Lizis, E., P. Zarzyczna, W. Mikulakova, M. Migala & S. Jandzis (2020). 'Influence of footwear fitting on feet morphology in 9 year old girls', in: *BMC Pediatr.* Jul 20. 20(1):349. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02245-z>.
- Puszczalowska-Lizis, E., A. Lukasiewicz, S. Lizis & J. Omorczyk (2021). 'The impact of functional excess of footwear on the foot shape of 7-year-old girls and boys', in: *Peer J.* 9. <http://doi.org/10.7717/peerj.11277>.
- Xu, M., Y. Hong, J.X. Li & L. Wang (2018). 'Foot morphology in Chinese school children', in: *Med Sci Monit.* 24:4536-4546.

Schoenen – sport

- Walther M., D. Herold, A. Sinderhauf & R. Morrison (2008). 'Children sport shoes – A systematic review of current literature', in: *Foot and Ankle Surgery.* 14:180-189.

Oefeningen

- Abd-Elmonem, A.M., E.H. El-Negamy, M.A. Mahran & A.T. Ramadan (2021). 'Clinical and radiological outcomes of corrective exercises and neuromuscular electrical stimulation in children with flexible flatfeet: A randomized controlled trial', in: *Gait Posture.* Jul. 88:297-303. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2021.06.008>. Epub, Jun 12.
- Hullumani, S.V. & P. Chippala (2020). 'Effects of barefoot walking on the flat foot in school going children: A Randomised control trial', in: *Int. J. Res. Pharm. Sci.* 11(SPL4):1805-1812.
- Köhler, B. & H. Reber (2006). *Kinder machen Fußgymnastik.* Zesde druk. Stuttgart: Thieme.



- Larsen, C., B. Meier & G. Wickihalter (2007). *Gesunde Füße für Ihr Kind – Alles über Senkfüße & Co – das Beste aus der Kinderfußschule*. Derde druk. Stuttgart: Trias Verlag.
- Listyorini, I., M. Shanti & T. Prabowo (2015). 'Effectiveness in Dynamic Balance: a Comparison between Foot Muscle Strengthening Using Elastic Band and without Elastic Band in Children Aged 8-12 with Flexible Flatfeet', in: *IJIHS*. 3(1):26-32.
- Markowicz, M., W. Skrobot, A. Labuć, P. Poszytek, A. Orlikowska, E. Perzanowska, K. Krasowska, K. Drewek & J.J. Kaczor (2023). 'The Rehabilitation Program Improves Balance Control in Children with Excessive Body Weight and Flat Feet by Activating the Intrinsic Muscles of the Foot: A Preliminary Study', in: *J Clin Med*. May 9. 12(10):3364. <https://doi.org/10.3390/jcm12103364>.

Steunzolen en proprioceptieve zolen

- Choi, J.Y., W.H. Hong, J.S. Suh, J.H. Han, D.J. Lee & Y.J. Lee (2020). 'The long-term structural effect of orthoses for pediatric flexible flat foot: A systematic review', in: *Foot Ankle Surg*. Feb. 26(2):181-188. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2019.01.007>. Epub 2019, Feb 1.
- Choi, J.Y., D.J. Lee, S.J. Kim & J.S. Suh (2020). 'Does the long-term use of medial arch support insole induce the radiographic structural changes for pediatric flexible flat foot? – A prospective comparative study', in: *Foot Ankle Surg*. Jun. 26(4):449-456. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2019.05.017>.
- Dars, S., H. Uden, H.A. Banwell & S. Kumar (2018). 'The effectiveness of non-surgical intervention (Foot Orthoses) for paediatric flexible pes planus: A systematic review: Update', in: *PLOS One*. 13(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193060>.
- Dars, S., H. Uden, S. Kumar & H.A. Banwell (2018). 'When, why and how foot orthoses (FOs) should be prescribed for children with flexible pes planus: a Delphi survey of podiatrists', in: *Peer J*. <https://doi.org/10.7717/peerj.4667>.
- Evans, A.M., K. Rome, M. Carroll & F. Hawke (2022). 'Foot orthoses for treating paediatric flat feet', in: *Cochrane Database Syst Rev*. Jan 14. 1(1). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006311.pub3>.
- Hell, A.K. (2017). *Kindlicher Knick-Senk-Fuß*. Januar. Federführende Fachgesellschaft Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC).
- Maarj, M., V. Pacey, L. Tofts, M. Clapham & A. Coda (2023). 'The Impact of Podiatric Intervention on the Quality of Life and Pain in Children and Adolescents with Hypermobility', in: *Int J Environ Res Public Health*. Aug 22. 20(17):6623. <https://doi.org/10.3390/ijerph20176623>.
- Maringer, B. (2014). *Sensomotorische (propriozeptive) Schuheinlagen*. Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger. Oktober.

Houding

- Loon, P. van, A. Grotenhuis, H. Weinans & A. Soeterbroek (2013). 'Gameboy-generatie verleert gezonde houding', in: *Medisch contact*. 1 augustus. 1602-1604.
- Loon, P. van, R. van Erve & R. Oostendorp (2015). 'Gameboyrug in opkomst', in: *FysioPraxis*. juli/augustus. 24-27.

Klompvoeten en overige voetafwijkingen bij geboorte

- Grevinga, M., Y. Schönbeck, A.D. Hindori-Mohangoo, M.E.B. Reijnders & S.B. Detmar (2018). *Aangeboren afwijkingen in Nederland 2010-2016: Gebaseerd op de Landelijke Perinatale Registraties*. TNO-rapport voor Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. 16 december.
- Mai, C.T., J.L. Isenburg, M.A. Canfield, R.E. Meyer, A. Correa, C.J. Alverson, P.J. Lupo, T. Riehle-Colarusso, S.J. Cho, D. Aggarwal & R.S. Kirby (2019). 'National Birth Defects Prevention Network. National population-based estimates for major birth defects, 2010-2014', in: *Birth Defects Res.* November 1. 111(18):1420-1435. <https://doi.org/10.1002/bdr2.1589>.
- www.erfelijkheid.nl/ziektes.
- www.mmc.nl/kinderorthopedie/aandoeningen-en-behandelingen/klompvoeten.

X- en O-benen, intoeing, tenen lopen

- Arazi, M., T.C. Ögün & R. Memik (2001). 'Normal Development of the Tibiofemoral Angle in Children: A Clinical Study of 590 Normal Subjects From 3 to 17 Years of Age', in: *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 21:264-267.
- Aswegen, M. van, S.H. Czyż & S.J. Moss (2020). 'The Profile and Development of the Lower Limb in Setswana-Speaking Children between the Ages of 2 and 9 Years', in: *Int J Environ Res Public Health*. May. 17(9):3245. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093245>.
- Cao, L.A. & L. Wimberly (2022). 'When to Be Concerned About Abnormal Gait: Toe Walking, In-Toeing, Out-Toeing, Bowlegs, and Knock-Knees', in: *Pediatr Ann*. Sep. 51(9). <https://doi.org/10.3928/19382359-20220706-09>.
- Caserta, A., P. Morgan & C. Williams (2019). 'Identifying methods for quantifying lower limb changes in children with idiopathic toe walking: A systematic review', in: *Gait & Posture*. 67:181-186.
- Caserta, A.J., V. Pacey, M. Fahey, K. Gray, R.H.H. Engelbert & C. Williams (2019). 'Interventions for idiopathic toe walking', in: *Cochrane Database Syst Rev*. Oct 6. 10(10). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012363.pub2>.
- Deurloo, J., C. Lanting & R. van Zoonen (2019). Autorisatie: Inhoudelijk door de AJN, V&VN vakgroep jeugd en NVDA, randvoorwaardelijk door ActiZ en GGD GHOR Nederland; Tevens geautoriseerd door de NVK. TNO. September.



- Donne, J.H., J.A. Powell, M.C. Fahey, R. Beare, J. Kolic & C.M. Williams (2023). 'Some children with idiopathic toe walking display sensory processing difficulties but not all: A systematic review', in: *Acta Paediatrica*. 112:1620-1632.
- Evans, A.M. (2017). 'Mitigating clinician and community concerns about children's flatfeet, intoeing gait, knock knees or bow legs', in: *Journal of Paediatrics and Child Health*. 53:1050-1053.
- Herrin, K. & M. Geil (2016). 'A comparison of orthoses in the treatment of idiopathic toe walking: a randomized controlled trial', in: *Prosthetic. Orthotics Int.* 40(2):262-269.
- Lee, M.J., J.M. Perez-Rossello & B. Weissman (2009). 'Chapter 25 Pediatric Developmental and Chronic Traumatic Conditions, the Osteochondroses, and Childhood Osteoporosis', in: *Imaging of Arthritis and Metabolic Bone Disease*.
- Satila, H., A. Beilmann, P. Olsén, H. Helander, M. Eskelinen & H. Huhtala (2016). 'Does botulinum toxin a treatment enhance the walking pattern in idiopathic toe-walking?', in: *Neuropediatrics*. 47(3):162-168.

Hypermobiliteit bij kinderen

- Castori, M., B. Tinkle, H. Levy, R. Grahame, F. Malfait & A. Hakim (2017). 'A framework for the classification of joint hypermobility and related conditions', in: *Am. J. Med. Genet. Part C Semin. Med. Genet.* 175:148-157.
- Deurloo, J., C. Lanting & R. van Zoonen (2019). Autorisatie: Inhoudelijk door de AJN, V&VN vakgroep jeugd en NVDA, randvoorwaardelijk door ActiZ en GGD GHOR Nederland; Tevens geautoriseerd door de NVK. TNO. September.
- Maarj, M., V. Pacey, L. Tofts, M. Clapham & A. Coda (2023). 'The Impact of Podiatric Intervention on the Quality of Life and Pain in Children and Adolescents with Hypermobility', in: *Int J Environ Res Public Health*. Aug 22. 20(17):6623. <https://doi.org/10.3390/ijerph20176623>.
- Singh, H., M. McKay, J. Baldwin, et al. (2017). 'Beighton scores and cut-offs across the lifespan: cross-sectional study of an Australian population', in: *Rheumatology*. 56(11):1857-64. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kex043>.
- Tofts, L.J., J. Simmonds, S.B. Schwartz, R.M. Richeimer, C. O'Connor, E. Elias, R. Engelbert, K. Cleary, B.T. Tinkle, A.D. Kline, A.J. Hakim & M.A.J. van Rossum (2023). 'Verity Pacey. Pediatric joint hypermobility: a diagnostic framework and narrative review', in: *Orphanet J Rare Dis*. May 4. 18(1):104. <https://doi.org/10.1186/s13023-023-02717-2>.

Ziekte van Sever

- Fares, M.Y., H.A. Salhab, H.H. Khachfe, J. Fares, R. Haidar & U. Mus-harrafieh (2021). 'Sever's Disease of the Pediatric Population: Clinical, Pathologic, and Therapeutic Considerations', in: *Clin Med Res*. Sep. 19(3):132-137. <https://doi.org/10.3121/cm.2021.1639>.

- Hernandez-Lucas, P., R. Leirós-Rodríguez, J. García-Liñeira & H. Diez-Buil (2024). 'Conservative Treatment of Sever's Disease: A Systematic Review', in: *J Clin Med*. Feb 28. 13(5):1391. <https://doi.org/10.3390/jcm13051391>.

Pediatric hallux valgus

- DeHeer, P. (2018). 'Pertinent Principles In Treating Juvenile Hallux Valgus', in: *Podiatry Today*. Februari. www.hmpglobelearningnetwork.com/site/podiatry/pertinent-principles-treating-juvenile-hallux-valgus.
- Groiso, J.A. (1992). 'Juvenile hallux valgus. A conservative approach to treatment', in: *J Bone Joint Surg Am*. Oct. 74(9):1367-74.
- Maher, A.J. & T.E. Kilmartin (2022). 'Juvenile Hallux Valgus Part 1. Anatomy, Aetiology & Pathophysiology', in: *Canonbury Continuing Professional Update* series, November. CPU article number: 007.
- Maher, A.J. & T.E. Kilmartin (2023). 'Juvenile Hallux Valgus Part 2. Assessment, classification, conservative and surgical treatment', in: *Canonbury Continuing Professional Update* series, January. CPU article number: 008.
- Seidenstein, A.H, T.W. Torrez, N.A. Andrews, D.A. Patch, M.J. Conklin & A. Shah (2021). 'Pediatric hallux valgus: An overview of history, examination, conservative, and surgical management', in: *Paediatr Child Health*. Nov 1. 27(2):75-81. <https://doi.org/10.1093/pch/pxab074>. eCollection 2022, May.

Hygiëne en veiligheid

- Bristow, I. (2022). 'Paediatric Cutaneous Warts and Verrucae: An Update', in: *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 19. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416400>.
- Ely, J.W., S. Rosenfeld & M. Seabury Stone (2014). 'Diagnosis and Management of Tinea Infections', in: *Am Fam Physician*. 90(10):702-710.
- Iorizzo, M., S. Lipner & T.C. Vlahovic (2017). 'Nail dystrophy due to toe malposition in children', in: *Eur J Pediatr*. 176:1089-1091.
- Kovitwanichkanont, T. & A.H. Chong (2019). 'Superficial fungal infections', in: *AJGP*. 48(10). October.
- Leung, A.K.C., J.M. Lam, K.F. Leong, K.L. Hon, B. Barankin, A.A.M. Leung & A.H.C. Wong (2020). 'Onychomycosis: An Updated Review', in: *Recent Patents on Inflammation & Allergy Drug Discovery*. 14:32-45.
- Leung, A.K.C., B. Barankin, J.M. Lam, K.F. Leong & K.L. Hon (2023). 'Tinea pedis: an updated review', in: *Drugs Context*. Jun 29:12:2023-5-1. <https://doi.org/10.7573/dic.2023-5-1>. eCollection.
- Vestergaard-Jensen, S., A. Mansouri, L. Heilmann Jensen, G.B.E. Jemec, D.M.L. Saunte (2022). 'Systematic review of the prevalence of onychomycosis in children', in: *Review Pediatr Dermatol*. Nov. 39(6):855-865. <https://doi.org/10.1111/pde.15100>. Epub, Sep 21.



- Vidyadhara, S. & S.K. Rao (2006). 'Thorn prick osteomyelitis of the foot in barefoot walkers: a report of four cases', in: *Journal of Orthopaedic Surgery*. 14(2):222-4.
- Witchey, D.J., N.B. Witchey, M.M. Roth-Kauffman & M.K. Kauffman (2018). 'Plantar Warts: Epidemiology, Pathophysiology, and Clinical Management', in: *J Am Osteopath Assoc*. 118(2):92-105.

