

Problemen in de vroege motoriek bij baby's als voorspeller voor het vertonen van ADHD-kenmerken in hun kleutertijd

Mahrug Mohammad (s4001311)

Begeleider: dr. Jana Knot-Dickscheit

Tweede beoordelaar: dr. Florianne Rademaker

Master Orthopedagogiek

Faculteit der Gedrags- en Maatschappijwetenschappen

Rijksuniversiteit Groningen

7645 woorden

8 juli 2024

Samenvatting

Het huidige onderzoek focust zich op de samenhang tussen vroege motorische beperkingen en het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd, waarbij tevens is gekeken of het geslacht een modererende factor is in deze samenhang. Kinderen met de diagnose ADHD kunnen te maken hebben met veel verschillende problemen, die hun dagelijks functioneren negatief beïnvloeden. Daarnaast ervaart 50% van alle kinderen met de diagnose ADHD motorische problemen. Uit onderzoek blijkt dat adequate behandeling van de kenmerken van ADHD kan zorgen voor vermindering van de negatieve symptomen. Om de kinderen met ADHD vroegtijdig deze hulp te kunnen bieden, kan vroegsignalering van ADHD-kenmerken belangrijk zijn. Aangezien er een samenhang lijkt te zijn tussen ADHD en motorische beperkingen – en onderzoek naar motorische ontwikkeling in de praktijk al vanaf babyleeftijd gebeurt – kan het interessant zijn om in kaart te brengen of vroege motorische beperkingen bij baby's samenhangen met het vertonen van ADHD-kenmerken op latere leeftijd. Als dit het geval blijkt te zijn, kan de groep baby's die beperkingen in de motoriek vertonen, nauwgezet gemonitord worden op het vertonen van ADHD-kenmerken. Dit maakt vroegsignalering van ADHD-kenmerken mogelijk. Het huidige onderzoek (kwantitatieve studie met longitudinaal design) maakt gebruik van twee metingen, waarbij de steekproef n=484 kinderen betrof. Uit drie meervoudige regressieanalyses is naar voren gekomen dat er geen statistisch significante samenhang is tussen vroege motorische beperkingen en het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd. Het geslacht is wel een statistisch significante voorspeller van het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd: jongens laten vaker ADHD-kenmerken zien dan meisjes.

Sleutelwoorden: ADHD, (vroege) motorische beperkingen, motoriek, geslacht, meervoudige regressieanalyse met moderator

Abstract

This study focuses on the relationship between early motor impairment in infants and the display of ADHD-symptoms at preschool age. Furthermore, it examines whether the sex of a person (male/female) is a moderating factor in this relationship. Children diagnosed with ADHD can face many problems that negatively affect their daily functioning. In addition, 50% of all children diagnosed with ADHD experience motor difficulties. Research shows that adequate treatment of ADHD-symptoms can reduce negative experiences. To provide this kind of help as early as possible, early detection of ADHD-symptoms can be important. Since there appears to be a connection between ADHD and motor difficulties – and motor development research can be conducted from infancy onwards – it may be interesting to research whether early motor impairments is associated with experiencing ADHD-symptoms at a preschool age. If this turns out to be the case, the group of babies who show impairments in motor skills can be monitored more closely for ADHD-symptoms. This enables early detection of ADHD. The current study (quantitative study with longitudinal design) uses two measurements (infant and toddler data), with a sample of n=484 children. Three multiple regression analyses showed that there is no statistically significant correlation between early motor impairments and the display of ADHD-symptoms. However, gender is a statistically significant predictor of the presence of ADHD-symptoms in preschool: boys show more ADHD-symptoms in preschool than girls.

Keywords: ADHD, (early) motor impairment, motor skills, gender, multiple regression analysis with moderator

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
Abstract	3
Inleiding	5
Aandachtsdeficiënte-/ hyperactiviteitsstoornis (ADHD).....	5
Motoriek	7
Maatschappelijk- en onderzoeksbelang.....	9
Methode.....	10
Onderzoeksdesign.....	10
Steekproef.....	11
Meetinstrumenten	12
Procedure	13
Data-analyse	14
Resultaten	16
Samenhang tussen onafhankelijke variabelen en SDQ ADHD-schaal	17
Samenhang tussen onafhankelijke variabelen en CPRS-R ADHD-schalen.....	18
Conclusie en discussie.....	20
Sterke kanten en limitaties.....	22
Aanbevelingen praktijk.....	23
Literatuurlijst.....	24
Bijlage A	29
Bijlage B.....	30
Bijlage C.....	34

Inleiding

Aandachtsdeficiënte-/ hyperactiviteitsstoornis (ADHD)

Attention deficit hyperactivity disorder, ook wel de aandachtsdeficiënte-/ hyperactiviteitsstoornis (hierna: ADHD), is een van de meest voorkomende ontwikkelingsstoornissen bij kinderen in de schoolleeftijd (Bünger et al., 2021). Volgens het classificatiesysteem van de Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) (First, 2022; Fliers et al., 2007; Miyahara et al., 2006) kunnen er drie typen binnen de classificatie ADHD worden onderscheiden: 1) het overwegend onoplettende beeld (voorheen ook wel ADD genoemd), waarbij kinderen moeite kunnen ervaren met hun aandacht bij de taak te houden, 2) het overwegend hyperactieve beeld, waarbij kinderen onrustig, druk en impulsief kunnen zijn (overactiviteit) en 3) het gecombineerde beeld, waarbij zowel onoplettendheid, hyperactiviteit als impulsiviteit opgemerkt kan worden bij het kind. Volgens de richtlijn ADHD voor jeugdhulp en jeugdbescherming (Boer et al., 2017) is er pas sprake van ADHD wanneer de hyperactiviteit, impulsiviteit en/of onoplettendheid negatieve invloed hebben op het dagelijkse functioneren van een kind in meerdere sociale situaties, zoals thuis en op school. Daarnaast moeten de symptomen minstens zes maanden aanwezig zijn (APA, 2013).

Volgens Fliers et al. (2007) is de groep kinderen met ADHD een klinisch heterogene groep, waarbij verschillende symptomen op de voorgrond kunnen treden. Zo kunnen kinderen met de diagnose ADHD moeite ervaren in het uitvoeren van motorische en/ of cognitieve taken die dagelijks voorkomen, zoals het stil blijven zitten tijdens het avondeten of het aandachtig luisteren naar de leerkracht in de klas (Miyahara et al., 2006). De symptomen zijn opvallend voor de leeftijdsgroep en het ontwikkelingsniveau van deze kinderen, omdat ze excessief voorkomen in het dagelijks leven (Koutsoklenis & Honkasilta, 2023). De diagnose ADHD gaat vaak samen met andere problematiek, die een negatieve invloed kan hebben op het functioneren van deze kinderen. Hierbij kan gedacht worden aan leerproblemen, sociaal-emotionele moeilijkheden en beperkingen in de executieve functies en de motoriek (Bünger et al., 2019). Tevens is er vaak sprake van comorbiditeit met andere stoornissen, zoals de autismespectrumstoornis (ASS), ticstoornissen, leerstoornissen, de oppositioneel-opstandige gedragsstoornis (ODD) of de coördinatieontwikkelingsstoornis (DCD) (Fliers et al., 2007).

ADHD en sekse

Er lijkt een verschil te zijn in prevalentie van ADHD tussen jongens en meisjes (Biederman & Faraone, 2005). Jongens lijken vaker ADHD-kenmerken te vertonen dan meisjes: een ratio van 2:1 (Bauermeister et al., 2007). Hier zijn twee mogelijke verklaringen

voor. Volgens de meta-analyse van Gershon (2002) kan dit verschil afhankelijk zijn van de steekproef: in de populatie ligt de ratio tussen 2:1 en 3:1, maar bij kinderen die verwezen zijn naar een organisatie voor geestelijke gezondheid ligt de ratio op 9:1. Volgens Biederman en Faraone (2005) kan dit verschil erop duiden dat meisjes minder vaak naar een hulpverleningsinstelling verwezen worden dan jongens. Een tweede verklaring voor de verschillen in geslacht is de aard van de problematiek. Jongens met ADHD lijken vaker meer agressiviteit, hyperactiviteit en impulsiviteit te vertonen in vergelijking tot meisjes met ADHD. Meisjes daarentegen lijken vaker onoplettendheid te vertonen (Gershon, 2002). Mogelijk worden de symptomen daarom vaker sneller opgemerkt bij jongens met ADHD in vergelijking tot meisjes met ADHD, vandaar dat meisjes minder vaak doorverwezen worden naar hulpverleningsinstellingen. Dit verschil in problemen wordt tevens gezien in het literatuuronderzoek van Rucklidge (2014). Zo zijn er verschillen op het gebied van psychisch functioneren. Meisjes met ADHD lijken vaker internaliserende gedragsproblemen te vertonen. Hierbij gaat het met name over angststoornissen, depressies en een lager zelfbeeld. Daarnaast laten meisjes met ADHD van het onoplettende type vaker separatieangst zien in vergelijking tot jongens met hetzelfde beeld. Jongens met ADHD lijken vaker comorbiditeit te vertonen met opstandige en normoverschrijdende stoornissen (ODD/ CD) (Rucklidge, 2014). Ten slotte vertonen jongens met ADHD vaker bewegingsonrust in de fijne en grove motoriek (Rucklidge, 2014; Salari et al., 2023).

Vroegsignalering en interventies ADHD

Door de diverse problemen in het leven van kinderen met ADHD, is er de laatste jaren meer aandacht voor werkzame interventies voor ADHD-kenmerken (Shaw et al., 2012). Dit om de moeilijkheden binnen het leven van deze kinderen te verminderen en hen (en hun naasten) handvaten te bieden om met hun problematiek om te gaan. Adequate behandeling van ADHD-kenmerken lijkt een positief effect te hebben op het leven van deze kinderen: de negatieve gevolgen van de ADHD-kenmerken verminderen (Shaw et al., 2012). Volgens de meta-analyse van Catala-Lopez et al. (2017) zijn cognitieve gedragstherapie en medicatie de meest geschikte behandelingen voor ADHD. Daarentegen is voor kinderen onder de zes jaar een interventie gericht op het optimaliseren van de omgeving (ouder- en/of leerkrachtinterventies) de eerste keuze (Boer et al., 2017). Ten slotte laat een combinatie van gedragstherapie (of mediatietherapie bij jonge kinderen) en medicatie het grootste effect zien op het verminderen van ADHD-problematiek (Nazarova et al., 2022).

Om deze kinderen te kunnen helpen met hun problematiek – bijvoorbeeld door middel van het inzetten van interventies – is vroegsignalering van ADHD-kenmerken belangrijk. Naast

de hierboven genoemde problemen, hebben kinderen met de diagnose ADHD ook vaak motorische beperkingen (Gillberg et al., 2004; Pitcher et al., 2003; Bünger et al., 2019; Fliers et al., 2007). De motorische ontwikkeling van kinderen wordt in de reguliere zorg al vanaf jonge leeftijd gemonitord, bijvoorbeeld bij consultatiebureaus. Daarom focust het huidige onderzoek zich op het verband tussen beperkingen in de vroege motoriek en het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd. Tevens wordt er gekeken of geslacht een modererende factor is in dit verband. Dit omdat er een verschil lijkt te zijn in prevalentie van ADHD tussen jongens en meisjes: jongens lijken vaker ADHD-kenmerken te vertonen dan meisjes (Bauermeister et al., 2007; Biederman & Faraone, 2005; Gershon, 2002; Rucklidge, 2014).

Motoriek

De ontwikkeling van motoriek

De bewegelijkheid van een foetus begint al in de zevende of achtste week van de zwangerschap. In deze eerste periode is de foetus bezig met het ontwikkelen van de foetale motoriek. Hierbij kan gedacht worden aan arm- en beenbewegingen, hoofdrotatie en/ of hand- en voetgrijpreactie. Deze ontwikkeling kent geen duidelijk craniocaudaal patroon. Dit verschilt met de postnatale motorische ontwikkeling: deze wordt juist gekenmerkt door dit duidelijke patroon (van hoofd-naar staart) (Hadders-Algra & Dirks, 2000). De eerste periode na de geboorte wordt getypeerd door ongecontroleerde bewegingen in de motoriek, zoals van de nek of het hoofd. Uiteindelijk wordt op ongeveer twee tot drie maanden na de geboorte, de foetale motorische fase afgesloten en begint de baby met het ontwikkelen van de doelgerichte motoriek. Hierbij kan gedacht worden aan stabiel liggen op de rug, optillen van het hoofd, reiken en grijpen, kruipen en zitten (Hadders-Algra & Dirks, 2000).

Volgens Mokobane et al. (2019) ontstaat de uitvoering van motorische vaardigheden door een samenspel tussen het brein, het zenuwstelsel en de spieren van een persoon. Dit samenspel is nodig om uiteindelijk een precieze beweging te maken en een specifieke taak uit te voeren. Deze motorische vaardigheden kunnen grofweg verdeeld worden in twee groepen: 1) grove en 2) fijne motoriek. De grove motoriek heeft betrekking op beweging en coördinatie van de armen en benen om uiteindelijk bepaalde acties uit te kunnen voeren, zoals lopen, zwemmen of kruipen. Daarentegen gaat het bij de fijne motoriek om de kleine bewegingen van de handen en voeten, om uiteindelijk te kunnen schrijven of objecten op te pakken (Mokobane et al., 2019).

De ontwikkeling van motoriek werd lange tijd gezien als een endogeen proces wat door genetische ontwikkelingsprogramma's – met strakke, genetische schema's – gestuurd werd. Zogenaemde neurale maturatie theorieën, veronderstelden dat omgevingsfactoren en

ervaringen van baby's geen invloed zouden uitoefenen op hun motorische ontwikkeling (Hadders-Algra & Dirks, 2000). Echter, in de laatste jaren is het duidelijk geworden dat omstandigheden, omgevingsfactoren en ervaringen van baby's wel degelijk invloed hebben op de ontwikkeling van hun motoriek (Hadders-Algra & Heineman, 2021). Hadders-Algra en Dirks (2002) geven hier als voorbeeld het onderzoek van McGraw (1939), waarbij er onderzoek werd gedaan naar de motorische ontwikkeling van een tweeling. De motoriek van een van de tweeling werd, in zijn eerste twee levensjaren, intensief gestimuleerd. Door deze motorische stimulatie liep hij voorop op zijn broer op het gebied van het aanleren van motorische vaardigheden. Volgens Hadders-Algra en Heineman (2021) zijn de twee meest dominante tegenhangers van de neurale maturatie theorieën: 1) de dynamische systeem theorie en 2) de neurale groep selectie theorie. Beide theorieën zien het belang van de omstandigheden, omgevingsfactoren en ervaringen van een baby voor het ontwikkelen van hun motoriek. Echter, waar de dynamische systeem theorie de rol van genetische factoren als minder belangrijk ziet, stelt de neurale groep selectie theorie juist dat motorische ontwikkeling het gevolg is van een complexe interactie tussen genetische informatie en de omgeving van een baby (Hadders-Algra & Dirks, 2000).

Beperkingen in de motoriek

De ontwikkeling van motoriek kan ook minder soepel verlopen. Er kunnen vertragingen of tekortkomingen zijn in het aanleren en uitvoeren van motorische vaardigheden, waardoor kinderen onhandigheid, traagheid en/of onnauwkeurigheid in de motoriek laten zien (First, 2022). Volgens Gillberg et al. (2004) en Pitcher et al. (2003) ervaart 50% van alle kinderen met ADHD motorische problemen. Beperkingen in de motoriek bij kinderen met ADHD worden vaak gezien als gevolg van onoplettendheid en impulsiviteit. Volgens Sergeant et al. (2006) en Pitcher et al. (2003) zijn deze motorische beperkingen bij kinderen echter een opzichzelfstaand probleem en dus niet te wijten aan andere symptomen van ADHD (Fliers et al., 2007; Kopp et al., 2010; Ramos-Sánchez et al., 2021). In het onderzoek van Bünger et al. (2019) werden er op motorisch functioneren significante verschillen gevonden tussen de groep kinderen met de diagnose ADHD en de controlegroep kinderen zonder deze diagnose. De kinderen met ADHD presteerden slechter op motorische vaardigheden, waaronder fijne motoriek, gooien en vangen, balans, algemene coördinatie en bewegingscontrole. Deze motorische problemen zorgen ervoor dat jongere kinderen moeite kunnen ervaren in dagelijkse activiteiten. Hierbij kan gedacht worden aan basale taken zoals aankleden en naar de wc gaan, of taken zoals het gebruiken van

een schaar, fietsen of veterstrikken. Oudere kinderen kunnen bijvoorbeeld moeite ervaren bij schrijven, sporten, balspellen of netjes eten (Fliers et al., 2007).

Maatschappelijk- en onderzoeksbelang

Kinderen met de diagnose ADHD kunnen te maken hebben met veel verschillende problemen, die hun dagelijks functioneren negatief beïnvloeden. Waarbij jongens vaker ADHD-kenmerken lijken te vertonen en er daarnaast een verschil lijkt te zijn in de aard van de problematiek tussen jongens en meisjes (Bauermeister et al., 2007; Biederman & Faraone, 2005; Gershon, 2002; Rucklidge, 2014). Aangezien adequate behandeling van de kenmerken van ADHD kan zorgen voor vermindering van de negatieve symptomen (Catala-Lopez et al., 2017; Nazarova et al., 2022; Shaw et al., 2012), kan vroegsignalering van ADHD-kenmerken (hyperactiviteit, onoplettendheid en impulsiviteit) belangrijk zijn. In verschillende onderzoeken is er een samenhang te vinden tussen ADHD en motorische beperkingen. Onderzoek naar de motorische ontwikkeling gebeurt in de praktijk al vanaf babyleeftijd, bijvoorbeeld bij het consultatiebureau. Het is daarom interessant om in kaart te brengen of vroege motorische beperkingen samenhangen met het vertonen van ADHD-kenmerken op latere leeftijd. Aangezien er een verschil in prevalentie van ADHD lijkt te zijn tussen jongens en meisjes, is het tevens interessant om te kijken of het geslacht een modererende factor is in het verband tussen vroeg motorische beperkingen en het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd. Als er een verband blijkt te zijn, kan de groep baby's met beperkingen in de motoriek nauwgezet gemonitord worden op het vertonen van ADHD-kenmerken. Dit maakt vroegsignalering van ADHD-kenmerken mogelijk, om zo uiteindelijk de kinderen met vroege motorische beperkingen extra te ondersteunen.

Het doel van dit onderzoek is het in kaart brengen of er een samenhang is tussen beperkingen in de vroege motoriek van baby's en het vertonen van ADHD-kenmerken op latere leeftijd. Daarnaast wordt er gekeken of het geslacht van deze kinderen een modererend effect heeft op deze samenhang. De onderzoeksvraag luidt als volgt: *“In hoeverre is er een verband tussen beperkingen in de vroege motoriek van baby's en het vertonen van ADHD-kenmerken (hyperactiviteit, impulsiviteit en onoplettendheid) in hun kleutertijd?”*, waarbij de deelvraag luidt als volgt: *“In hoeverre is het geslacht een modererende factor in het verband tussen beperkingen in de vroege motoriek van baby's en het vertonen van ADHD-kenmerken (hyperactiviteit, impulsiviteit en onoplettendheid) in hun kleutertijd?”*.

Op basis van de informatie uit het literatuuronderzoek zijn de volgende hypothesen opgesteld (zie ook bijlage A voor het conceptueel model):

- 1) Er is een samenhang tussen beperkingen in de vroege motoriek bij baby's en het vertonen van ADHD-kenmerken op latere leeftijd. Er wordt verwacht dat baby's met een motorische beperking een groter risico hebben op het later vertonen van ADHD-kenmerken. Dit in vergelijking met baby's zonder motorische beperkingen.
- 2) Er is een verschil tussen jongens en meisjes in het verband tussen vroege motorische beperkingen en het vertonen van ADHD-kenmerken in hun kleutertijd. Gezien het verschil in prevalentie in ADHD tussen jongens en meisjes, wordt er verwacht dat jongens met vroege motorische beperkingen vaker ADHD-kenmerken laten zien in hun kleutertijd. Dit betekent dat geslacht een modererend effect heeft op het verband tussen vroege motorische beperkingen en het vertonen van ADHD-kenmerken.

Het volgende hoofdstuk beschrijft de methode van het huidige onderzoek. Hierbij wordt er ingegaan op het onderzoeksdesign, de procedure van het onderzoek, hoe de steekproef eruit ziet, de meetinstrumenten binnen de huidige studie en hoe de data vervolgens geanalyseerd is. Vervolgens wordt in het resultaten-hoofdstuk de verschillende meervoudige regressieanalyses besproken. Ten slotte bevat het laatste hoofdstuk de conclusie en discussie van het huidige onderzoek. Hierin wordt de onderzoeksvraag en deelvraag beantwoord, wordt er kritisch gekeken naar de onderzoeksresultaten en wordt er suggesties voor een eventuele vervolgstudie gegeven.

Methode

Onderzoeksdesign

Het huidige onderzoek was een kwantitatieve studie met een longitudinaal design. Om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, werd er binnen het huidige onderzoek gebruik gemaakt van gegevens uit twee metingen binnen een longitudinaal onderzoek: meting 1), bekend als het Infant Motor Profile and Standardized Infant NeuroDevelopmental Assessment onderzoek (hierna: IMP-SINDA-onderzoek) (CCMO, 2024). Dit was een normeringsstudie die normgegevens verzamelende voor twee instrumenten, de Infant Motor Profile (IMP) (Hadders-Algra & Heineman, 2021) en de Standardized Infant NeuroDevelopmental Assessment (SINDA) (Hadders-Algra et al., 2021) (Accare, zd). De tweede meting was 2), bekend als het Biomarkers in Infants at Risk of Developmental disorders onderzoek (hierna: BIRD-onderzoek) (Accare, zd; S. Rosinda, persoonlijke communicatie, 29 april 2024).

Steekproef

Het IMP-SINDA-onderzoek heeft plaatsgevonden tussen 2017 en 2019 bij $n=1700$ baby's. Deze baby's waren destijds tussen de twee en achttien maanden oud (100 kinderen per maandleeftijd) (Straathof et al., 2020). 51,9% ($n=882$) jongens en 48,1% ($n=818$) meisjes. Er waren een aantal inclusiecriteria voor het IMP-SINDA-onderzoek: 1) de baby's moesten tussen twee en achttien maanden oud zijn, 2) ze moesten woonachtig zijn in Noord-Nederland en 3) hun ouders moesten de Nederlandse taal voldoende beheersen. Baby's die te ziek waren om onderzocht te worden (bijvoorbeeld ernstige aangeboren hartziekte met onvoldoende zuurstofverzadiging), werden uitgesloten van het onderzoek (Straathof et al., 2020).

Het BIRD-onderzoek was een vervolg op het IMP-SINDA-onderzoek en bestond uit twee delen (BIRD 1 en BIRD 2). Voor BIRD 1 werden de ouders van de bestaande steekproef ($n=1700$) opnieuw benaderd om mee te doen aan een digitale vragenlijst over de ontwikkeling van hun kind ($n=1211$ hadden een volledige vragenlijst ingevuld). Vervolgens werd er voor BIRD 2 een gedeelte van de bestaande steekproef ($n=738$) uitgenodigd voor een assessment op locatie. Dit waren $n=398$ kinderen die atypisch scoorden tijdens het IMP-SINDA-onderzoek en $n=340$ met typische scores. Er waren een aantal inclusiecriteria voor de atypische groep: 1) de baby's waren tijdens het IMP-onderzoek tussen de drie en achttien maanden oud, 2) de baby's hadden op de subschalen IMP-performance en/of IMP-variantie een score onder de p5-waarde (laagste 5% van hun maandleeftijdsgroep) en/of een IMP-totaalscore onder de p15-waarde (laagste 15% van hun maandleeftijdsgroep), 3) de baby's waren tijdens het SINDA-onderzoek twaalf maanden of jonger en 4) de baby's hadden op de SINDA neurologische schaal een score van 21 of lager en/of op de SINDA ontwikkelingsschaal een score van zeven of lager. Voor de groep kinderen met typische scores was er een willekeurige selectie gemaakt uit de bestaande steekproef (20 kinderen per maandleeftijd). Uiteindelijk deden er $n=515$ kinderen mee aan BIRD 2. Deze kinderen waren op dat moment vier of vijf jaar oud. Tijdens het assessment op locatie vulden ouders opnieuw twee vragenlijsten in over hun kinderen: 1) de Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) (Goodman, 1997; Nederlandse versie, Treffers et al., 2000) en 2) de Revised Conners' Parent Rating Scale (CPRS-R) (Conners et al., 1998).

Binnen het huidige onderzoek was er één aanvullend inclusie criterium, namelijk dat ouders (tijdens het assessment op locatie) beide vragenlijsten volledig hadden ingevuld. Uiteindelijk deden er $n=484$ kinderen mee aan het huidige onderzoek. Van deze kinderen werden de babydata uit het IMP-onderzoek en de kleuterdata van het BIRD 2 onderzoek bestudeerd.

Meetinstrumenten

Infant Motor Profile (IMP)

Op babyleeftijd was de motoriek in kaart gebracht met de Infant Motor Profile (IMP) (Heineman et al., 2008). De IMP geeft een kwalitatieve beoordeling van de motoriek van baby's (drie tot en met achttien maanden) en beschrijft de motoriek door middel van 80 itemvragen binnen vijf subschalen (ook wel motorische domeinen genoemd): 1) variabiliteit (omvang van het bewegingsrepertoire), 2) aanpassingsvermogen (mogelijkheid van kiezen), 3) symmetrie, 4) vloeiendheid en 5) uitvoering. Deze subschalen kunnen in zes verschillende condities bekeken worden: 1) liggend op rug (supine), 2) liggend op buik (prone), 3) zittend, 4) staand, 5) lopend en 6) tijdens het reiken en grijpen (Hadders-Algra & Heineman, 2021). De afname kende een semi-gestructureerd karakter, waarbij de onderzoekers de baby begeleidden in verschillende spelsituaties (in verschillende posities), om zo de baby een kans te geven om zelf de motorische vaardigheden te laten zien (Hadders-Algra & Heineman, 2021). Tijdens het IMP-onderzoek (ongeveer vijftien minuten) werd er een opname gemaakt van de baby om uiteindelijk de motoriek te kunnen scoren. Binnen het huidige onderzoek is niet specifiek gekeken naar één bepaalde subschaal, maar werd de focus gelegd op de IMP-totaalscore. Zo werd de algehele kwalitatieve beoordeling van de motoriek van de baby meegenomen.

Hadders-Algra & Heineman (2021) hebben gekeken naar de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de IMP. Deze kijkt naar de reproduceerbaarheid van de IMP-scores, wanneer dezelfde onderzoeker het instrument op meerdere momenten gebruikt. Dit is gedaan met behulp van de Spearman's rho (rangcorrelatie). De intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de IMP-totaalscore was $\rho > .85$. Deze score werd beoordeeld als hoog (Hadders-Algra & Heineman, 2021). Daarnaast is er gekeken naar de interne consistentie van het IMP-instrument. Binnen huidig onderzoek was de Cronbachs alfa een $\alpha > .94$. Een score $> .90$ wordt omschreven als een uitstekende score (George & Mallery, 2003).

Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ)

Uit het BIRD 2 onderzoek werden er twee vragenlijsten meegenomen in het huidige onderzoek, waaronder de Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) (Goodman, 1997; Nederlandse versie, Treffers et al., 2000). Deze vragenlijst wordt ingevuld door ouders over het gedrag van hun kinderen. De SDQ (voor kinderen van vier tot zestien jaar) is een screeningslijst die de aanwezigheid van psychosociale problemen in kaart brengt, waaronder ADHD-kenmerken, en bestaat uit 25 itemvragen binnen vijf subschalen. Binnen het huidige onderzoek werd alleen de ADHD-subschaal (genoemd: hyperactiviteit/aandachtstekort) meegenomen (vijf

itemvragen). Een voorbeelditem uit deze schaal was: ‘rusteloos, overactief, kan niet lang stilzitten’. Bij het beantwoorden van een item konden ouders kiezen tussen drie antwoordmogelijkheden: 1) niet waar, 2) een beetje waar en 3) zeker waar (Goodman, 1997; Treffers et al., 2000).

Om te kijken naar de betrouwbaarheid van dit instrument, is er gekeken naar de interne consistentie van de totale SDQ. Volgens Treffers et al. (2002) laten diverse studies een Cronbachs alfa zien van $\alpha > .70$. Volgens de richtlijnen van George en Mallery (2003) kan deze score geïnterpreteerd worden als acceptabel. Echter, de interne consistentie binnen de huidige steekproef viel lager uit, namelijk een Cronbachs alfa van $\alpha > .51$. Volgens George en Mallery (2003) wordt dit gezien als slechte interne consistentie. De interne consistentie voor de subschaal ADHD was nog lager, namelijk een $\alpha > .19$.

Revised Conners' Parent Rating Scale (CPRS-R)

De tweede vragenlijst – die uit het BIRD 2 onderzoek meegenomen werd – was de Revised Conners' Parent Rating Scale (CPRS-R) (Conners et al., 1998). De CPRS-R meet gedragsproblemen waaronder ADHD-kenmerken en bestaat uit 80 itemvragen binnen veertien subschalen. Binnen het huidige onderzoek werden twee subschalen meegenomen: de DSM-4 symptomen subschalen voor 1) onoplettendheid en 2) hyperactiviteit/impulsiviteit (beide negen itemvragen). Voorbeelditems uit deze schalen waren: ‘heeft moeite met organiseren van taken’ en ‘friemelt met handen en voeten’. Bij het beantwoorden van een item konden ouders kiezen tussen vier antwoordmogelijkheden: 1) helemaal niet waar, 2) soms, 3) waar en 4) helemaal waar (Conners et al., 1998).

Volgens Conners et al. (1998) ligt de Cronbachs alfa voor kinderen (drie tot zeven jaar) op de onoplettendheid-schaal op $\alpha = .92$. Op de hyperactiviteit/impulsiviteit-schaal ligt de Cronbachs alfa voor meisjes (drie tot zeven jaar) op $\alpha = .91$ en voor jongens van dezelfde leeftijd in dezelfde subschaal op $\alpha = .92$. Een score $> .90$ wordt omschreven als een uitstekende interne consistentie (George & Mallery, 2003). Binnen de huidige steekproef lag de interne consistentie iets lager, namelijk $\alpha = .86$ voor de onoplettendheid-schaal en $\alpha = .85$ voor de hyperactiviteit/impulsiviteit-schaal. Volgens George en Mallery (2003) betekent een score $> .80$ een goede interne consistentie.

Procedure

Voor het IMP-onderzoek werden de baby's geworven via krantenberichten, folders en bij consultatiebureaus in de drie Noordelijke provincies. Ze werden onderzocht bij de Instituut van de Ontwikkelingsneurologie van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG)

of bij hen thuis. Deze assessments werden afgenomen door getrainde onderzoekers onder supervisie van twee professionals (prof. dr. Mijna Hadders-Algra en dr. Kirsten Heineman) (Straathof et al., 2020). Voor het BIRD-onderzoek werden dezelfde gezinnen opnieuw benaderd door middel van een uitnodigingsbrief, en later telefonisch, om opnieuw mee te doen. Tijdens de assessments op locatie (opnieuw bij het UMCG of thuis) – waarbij de kinderen verschillende opdrachten moesten uitvoeren met de onderzoekers – vulden de ouders de vragenlijsten (SDQ en CPRS-R) in.

Het onderzoek is goedgekeurd door de Medisch Ethische Toetsingscommissie van het UMCG (nr. METc 2020/546).

Data-analyse

De onafhankelijke variabele binnen dit onderzoek was de beperkingen in de vroege motoriek bij baby's uit het IMP-onderzoek. Het al dan niet vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd was de afhankelijke variabele. Ten slotte was er ook nog een modererende factor: het geslacht. Immers, het huidige onderzoek ging ervan uit dat het geslacht van deze kinderen invloed had op de relatie tussen de onafhankelijke en de afhankelijke variabele. De analyses werden uitgevoerd in het statistische programma SPSS (versie 26) (Pallant, 2020) en er werd een significantieniveau van $\alpha=.05$ gehanteerd. Voordat de analyses zijn uitgevoerd, werden er een aantal beschrijvende analyses gedaan om de data beter te inspecteren.

Groepsvorming vroeg motorische beperkingen

Ten eerste werd de onderzoeksgroep – op basis van de individuele data op babyleeftijd (uit het IMP-onderzoek) – verdeeld in twee groepen: 1) kinderen met beperkingen in de kwaliteit van de vroege motoriek en 2) kinderen zonder beperkingen in de kwaliteit van de vroege motoriek. Dit was een categorische variabele. Om deze groepen te maken, werd er gekeken naar de percentielwaarden per maandleeftijdsgroep uit de IMP-handleiding (Hadders-Algra & Heineman, 2021). De groepen werden gemaakt op basis van de IMP-totaalscore van de baby's, ingedeeld naar onder de p15 (laagste 15% van hun maandleeftijdsgroep) of daarboven. Deze afkapwaarde is dezelfde als het inclusie criterium voor het vormen van de atypische groep van BIRD 2. Scores onder de p15-waarde werden gezien als atypisch (er waren bijzonderheden in de motoriek). Deze kinderen werden geplaatst binnen de eerste groep (kinderen met beperkingen in de vroege motoriek). Kinderen met een IMP-totaalscore boven de p15-waarde werden ingedeeld in de tweede groep (kinderen zonder beperkingen in de vroege motoriek). De groepen werden gemaakt met behulp van de *ifelse*-functie van het statistische programma RStudio (Watkins, 2021).

Meervoudige regressieanalyse SDQ

Vervolgens werden de twee groepen (kinderen met en kinderen zonder beperkingen in de vroege motoriek) met elkaar vergeleken op basis van het al dan niet vertonen van ADHD-kenmerken (volgens de ADHD-schaal van de SDQ). Dit werd gedaan door middel van een meervoudige regressieanalyse. Voordat de toets uitgevoerd werd, zijn er een aantal assumpties gecheckt. Ten eerste werd er gekeken naar de normaliteit (bijlage B). Dit werd bepaald door te kijken naar de residuen van de afhankelijke variabele (SDQ). Op het histogram was te zien dat de data ongeveer normaal verdeeld was met een kleine afwijking naar de linkerkant (rechts scheve verdeling). Echter, deze afwijking was heel minimaal vandaar dat er voldaan is aan deze assumptie. Ten tweede werd er gekeken naar eventuele significante outliers (bijlage B). De boxplot liet zien dat er één outlier aanwezig was in de data. Dit kind zat in de tweede groep (kinderen zonder beperkingen in de vroege motoriek) en scoorde ook op de CPRS-R hoog op de ADHD-schaal. Deze outlier leek een natuurlijke variatie in de steekproef (Scharwächter, 2022) en is daarom in de dataset behouden. Ten derde werd er gekeken naar de homoscedasticiteit van de data (bijlage B). Op de scatterplot was een afwijkend beeld te zien (geen lineariteit). Echter, binnen het huidige onderzoek werden er geen lineaire gegevens gebruikt voor de analyses. Het ging hier om vier groepen: geslacht, verdeeld in man/vrouw, en het wel of niet vertonen van vroeg motorische beperkingen. Verder was te zien dat elk punt op de scatterplot meerdere kinderen uit de steekproef representeerde. Aan deze assumptie is voldaan. Ten slotte werd de variance inflation factor (VIF-waarde) bepaald om te kijken naar de multicollineariteit (bijlage B). De VIF-waarden binnen het huidige onderzoek lagen tussen de 1 en 3. Volgens Pallant (2020) geeft een score onder de tien aan dat aan deze assumptie is voldaan.

Binnen deze meervoudige lineaire regressieanalyse was het geslacht meegenomen als een modererende factor. Hiervoor was de variabele ‘seks’ omgezet in een dummy-variabele (0 is vrouw en 1 is man), met de naam ‘dum_gender’. Daarnaast was er een interactievariabele gemaakt (vroeg motorische beperkingen + geslacht), genaamd ‘int’, om te bepalen of het verband tussen vroege motorische beperkingen en het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd werd gemodereerd door het geslacht van de kinderen.

Twee meervoudige regressieanalyses CPRS-R

Uiteindelijk werden de twee groepen (kinderen met en kinderen zonder beperkingen in de vroege motoriek) ook met elkaar vergeleken op de twee ADHD-schalen van de CPRS-R (onoplettendheid en hyperactiviteit/impulsiviteit). Voor beide subschalen werd er een meervoudige regressieanalyse uitgevoerd. Vooraf aan de analyses zijn de assumpties gecheckt.

Allereerst werd er gekeken naar de normaliteit van de data (bijlage C). Dit was gedaan door middel van het bekijken van residuen van de afhankelijke variabelen (CPRS-R onoplettendheid en CPRS-R hyperactiviteit/impulsiviteit). Beide histogrammen lieten zien dat de data van beide subschalen ongeveer normaal verdeeld waren met een kleine afwijking naar links (rechts scheve verdeling). Echter, deze afwijkingen waren minimaal vandaar dat er voldaan is aan de assumptie. Ten tweede werd er gekeken naar eventuele significante outliers (bijlage C). De boxplot van de onoplettendheid-subschaal liet zien dat er tien outliers aanwezig waren. Voor de hyperactiviteit/impulsiviteit-subschaal waren er veertien outliers. Volgens Scharwächter (2022) zijn outliers gebruikelijk bij grote steekproeven. Op de ADHD-schaal van de SDQ scoorden deze kinderen ook hoog. Deze outliers lijken een natuurlijke variatie in de steekproef en zijn daarom behouden in de dataset (Scharwächter, 2022). Ten derde werd er gekeken naar de homoscedasticiteit van de data (bijlage C). De scatterplots van beide subschalen lieten een afwijkend beeld zien (geen lineariteit), omdat er gewerkt werd met vier groepen (man/vrouw en wel of geen beperkingen in de vroege motoriek) in plaats van lineaire gegevens. Aan de assumptie is voldaan. Ten slotte werd er gekeken naar de variance inflation (VIF-waarde) voor de multicollineariteit (bijlage C). De VIF-waarden van beide subschalen van de CPRS-R lagen tussen de 1 en 3. Volgens Pallant (2020) geeft een score onder de tien aan dat aan deze assumptie is voldaan.

Binnen beide meervoudige regressieanalyses werd opnieuw geslacht gezien als een modererende factor. De hierboven uitgelegde variabelen ‘dum_gender’ en ‘int’ zijn opnieuw meegenomen in deze analyses.

Resultaten

Tabel 1 geeft de twee groepen binnen het onderzoek weer, waarbij groep 1 de kinderen met beperkingen in de vroege motoriek (atypisch) zijn en groep 2 de kinderen zonder beperkingen in de vroege motoriek (typisch). Per groep zijn de aantallen (N), de leeftijden (tijdens het IMP-onderzoek) en het geslacht (vrouw/man) genoemd. Voor leeftijd zijn de gemiddelde, het minimum en maximum, de standaarddeviatie (SD) en de variantie per groep weergegeven.

Tabel 1

Verdeling geslacht en leeftijd in de twee groepen van de onafhankelijke variabele (n=484)

N	Min.	Max.	Gem.	SD	Variantie
---	------	------	------	----	-----------

1. Atypisch	Geslacht	Vrouw	58					
		Man	61					
		Totaal	119					
	Leeftijd		119	3	18	10.66	4.745	22.516
2. Typisch	Geslacht	Vrouw	173					
		Man	192					
		Totaal	365					
	Leeftijd		365	3	18	10.28	4.466	19.945

Noot. De onafhankelijke variabele: beperkingen in de vroege motoriek. Atypisch = kinderen met beperkingen in de vroege motoriek, typisch = kinderen zonder beperkingen in de vroege motoriek, min. = minimale leeftijd in maanden, max. = maximale leeftijd in maanden, N = aantal, SD = standaarddeviatie.

Samenhang tussen onafhankelijke variabelen en SDQ ADHD-schaal

Met de meervoudige regressieanalyse is er antwoord gezocht op de vraag of vroege motorische beperkingen samenhangen met het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd, waarbij er tevens werd gekeken naar de invloed van het geslacht en de interactievariabele op deze samenhang. De analyse – met vroege motorische beperkingen, het geslacht en de interactievariabele als de onafhankelijke variabelen en de SDQ ADHD-schaal als afhankelijke variabele – liet geen statistisch significante samenhang zien tussen vroege motorische beperkingen en ADHD-kenmerken, $b^* = -0.034$, $t = -0.520$, $p = 0.603$, 95% CI [-0.625, 0.363]. Daarentegen is er wel een statistisch significante samenhang te zien tussen het geslacht en ADHD-kenmerken, $F(3, 480) = 4.515$, $p = .004$. Dit betekent dat het geslacht van de kinderen, $b^* = 0.135$, $t = 2.608$, $p = .009$, 95% CI [0.112, 0.795] een voorspeller is voor het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd. Dit regressiemodel veronderstelt dat jongens vaker ADHD-kenmerken vertonen in hun kleutertijd dan meisjes. Echter, de voorspelling is qua sterkte zwak: slechts 2.2% van de variantie in ADHD-kenmerken wordt verklaard door het geslacht (Adjusted $R^2 = 0.022$). Geslacht heeft een statistisch significante, zwakke samenhang met het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd. Ten slotte is er geen statistische samenhang te zien tussen de interactievariabele, $b^* = 0.066$, $t = 0.953$, $p = 0.341$, 95% CI [-0.354, 1.022] en het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd. In tabel 2 is de meervoudige regressieanalyse te zien.

Tabel 2

Meervoudige regressieanalyse met vroege motorische beperkingen, geslacht en interactievariabele als voorspellers voor het vertonen van ADHD-kenmerken (SDQ ADHD-schaal) (n=484)

Onafhankelijke variabele	Adjusted R ²	SE	B	t	p	95% CI	
						LB	UB
1. Vroege motorische beperkingen	-0.002	0.252	-0.034	-0.520	.603	-0.625	0.363
2. Geslacht	0.022	0.174	0.135	2.608	.009	0.112	0.795
3. Interactievariabele	0.021	0.350	0.066	0.953	.341	-0.354	1.022

Noot. Afhankelijke variabele: SDQ ADHD-schaal. Interactievariabele: vroege motorische beperkingen * geslacht. SE = standaarderror, B = gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt, t = teststatistiek, p = significantieniveau (p-waarde $\alpha=.05$), 95% CI = 95% betrouwbaarheidsinterval, LB = ondergrens, UB = bovengrens.

Samenhang tussen onafhankelijke variabelen en CPRS-R ADHD-schalen

De volgende twee meervoudige regressieanalyses geven opnieuw antwoord op de vraag of vroege motorische beperkingen samenhangen met het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd, waarbij er tevens is gekeken naar de invloed van het geslacht en de interactievariabele op deze samenhang. De analyse – met vroege motorische beperkingen, het geslacht en de interactievariabele als onafhankelijke variabelen en de CPRS-R ADHD-schaal voor onoplettendheid als afhankelijke variabele – liet geen statistisch significante samenhang zien tussen beperkingen in de vroege motoriek en het vertonen van ADHD-kenmerken, $b^* = 0.034$, $t = 0.535$, $p = .593$, 95% CI [-0.929, 1.625]. Daarentegen is er wel een samenhang te zien tussen het geslacht van de kinderen en het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd, $F(3, 480) = 7.084$, $p < .001$). In dit regressiemodel is het geslacht van de kinderen, $b^* = 0.221$, $t = 4.291$, $p < .001$, 95% CI [1.045, 2.811] een voorspeller voor het vertonen van ADHD-kenmerken (onoplettendheid) in de kleutertijd. Wederom geldt dit voor het mannelijke geslacht: dit regressiemodel veronderstelt dat jongens vaker ADHD-kenmerken (van het onoplettende beeld) laten zien in hun kleutertijd dan meisjes. Deze voorspelling is qua sterkte zwak: 3.8% van de variantie in ADHD-kenmerken wordt verklaard door het geslacht (Adjusted R² = 0.038). Geslacht heeft een statistisch significante, zwakke samenhang met het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd. Ten slotte is er geen statistisch significante samenhang

te zien tussen de interactievariabele en het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd, $b^* = -0.046$, $t = -0.668$, $p = .504$, 95% CI [-2.382, 1.173]. In tabel 3 is deze meervoudige regressieanalyse te zien.

Tabel 3

Meervoudige regressieanalyse met vroege motorische beperkingen, geslacht en interactievariabele als voorspellers voor het vertonen van ADHD-kenmerken (CPRS-R onoplettendheidsschaal) (n=484)

Onafhankelijke variabele	Adjusted R ²	SE	B	t	p	95% CI	
						LB	UB
1. Vroege motorische beperkingen	-0.002	0.650	0.034	0.535	.593	-0.929	1.625
2. Geslacht	0.038	0.449	0.221	4.291	<.001	1.045	2.811
3. Interactievariabele	0.042	0.905	-0.046	-0.668	.504	-2.382	1.173

Noot. Afhankelijke variabele: CPRS-R ADHD-schaal onoplettendheid. Interactievariabele: vroege motorische beperkingen * geslacht. SE = standaarderror, B = gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt, t = teststatistiek, p = significantieniveau (p-waarde <α=.05), 95% CI = 95% betrouwbaarheidsinterval, LB = ondergrens, UB = bovengrens.

Ten slotte liet de derde meervoudige regressieanalyse – met vroege motorische beperkingen, het geslacht en de interactievariabele als onafhankelijke variabelen en de CPRS-R ADHD-schaal hyperactiviteit/impulsiviteit als afhankelijke variabele – ook geen statistisch significante samenhang zien tussen beperkingen in de vroege motoriek en het vertonen van ADHD-kenmerken, $b^* = 0.036$, $t = 0.559$, $p = .577$, 95% CI [-1.041, 1.869]. Opnieuw was er een statistisch significante samenhang te zien tussen geslacht en het vertonen van ADHD-kenmerken, $F(3, 480) = 5.394$, $p = .001$). Dit regressiemodel liet zien dat het geslacht van de kinderen, $b^* = 0.184$, $t = 3.557$, $p = <.001$, 95% CI [0.815, 2.827] een voorspeller is voor het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd. Jongens vertonen vaker ADHD-kenmerken (van het hyperactieve/impulsieve beeld) in hun kleutertijd dan meisjes. Echter, deze voorspelling is tevens qua sterkte zwak: 2,9% van de variantie in ADHD-kenmerken wordt verklaard door het geslacht (Adjusted R² = 0.029). Geslacht heeft een statistisch significante, zwakke samenhang met het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd. Ten slotte was de interactievariabele, $b^* = -0.014$, $t = -0.205$, $p = .838$, 95% CI [-2.236, 1.814] geen statistisch

significante voorspeller voor het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd. In tabel 4 is deze meervoudige regressieanalyse weergegeven.

Tabel 4

Meervoudige regressieanalyse met vroege motorische beperkingen, geslacht en interactievariabele als voorspellers voor het vertonen van ADHD-kenmerken (CPRS-R hyperactiviteit/impulsiviteitsschaal) (n=484)

Onafhankelijke variabele	Adjusted R ²	SE	B	t	p	95% CI	
						LB	UB
1. Vroege motorische beperkingen	-0.001	0.741	0.036	0.559	.577	-1.041	1.869
2. Geslacht	0.029	0.512	0.184	3.557	<.001	0.815	2.827
3. Interactievariabele	0.027	1.031	-0.014	-0.205	.838	-2.236	1.814

Noot. Afhankelijke variabele: CPRS-R ADHD-schaal hyperactiviteit/impulsiviteit. Interactievariabele: vroege motorische beperkingen * geslacht. SE = standaarderror, B = gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt, t = teststatistiek, p = significantieniveau (p-waarde < α =.05), 95% CI = 95% betrouwbaarheidsinterval, LB = ondergrens, UB = bovengrens.

Conclusie en discussie

Binnen het huidige onderzoek stond de volgende onderzoeksvraag centraal: *“In hoeverre is er een verband tussen beperkingen in de vroege motoriek van baby’s en het vertonen van ADHD-kenmerken (hyperactiviteit, impulsiviteit en onoplettendheid) in hun kleutertijd?”*, waarbij er tevens gekeken werd naar de invloed van het geslacht van de kinderen (als modererende factor) in dit verband. Hier was een aparte deelvraag voor geformuleerd, namelijk: *“In hoeverre is het geslacht een modererende factor in het verband tussen beperkingen in de vroege motoriek van baby’s en het vertonen van ADHD-kenmerken (hyperactiviteit, impulsiviteit en onoplettendheid) in hun kleutertijd?”*. Er werd verwacht dat baby’s met een motorische beperking een groter risico hebben op het later vertonen van ADHD-kenmerken. Daarnaast kwam uit de literatuur naar voren dat er een verschil is in prevalentie van ADHD tussen jongens en meisjes: jongens lijken vaker ADHD-kenmerken te vertonen dan meisjes. Hierdoor werd er verwacht dat jongens met vroege motorische beperkingen op latere leeftijd vaker ADHD-kenmerken lieten zien. Het geslacht zou een modererende factor zijn binnen dit verband.

De statistische analyses lieten zien dat beperkingen in de vroege motoriek geen statistisch significante voorspeller is voor het vertonen van ADHD-kenmerken op latere leeftijd. Dit resultaat komt niet overeen met de vooraf opgestelde hypothese. Volgens de literatuur zouden kinderen met ADHD slechter presteren op motorische vaardigheden (waaronder fijne motoriek, gooien en vangen, balans, coördinatie en bewegingscontrole) dan kinderen zonder ADHD (Bünger et al., 2019; Gillberg et al., 2004; Pitcher et al., 2003; Sergeant et al., 2006). Echter, in het huidige onderzoek is dit verband niet gevonden. Een mogelijk verklaring hiervoor kan zijn dat de kinderen nog te jong waren om te kunnen spreken van het vertonen van ADHD-kenmerken. Tijdens het huidige onderzoek waren de kinderen in de steekproef vier of vijf jaar oud. Echter, in het onderzoek van Bünger et al. (2019) – waar er significante verschillen zijn gevonden in motorische beperkingen tussen kinderen met ADHD en kinderen zonder de diagnose – gaat het om oudere kinderen (zes tot dertien jaar, met een gemiddelde leeftijd van 10.19 jaar voor de groep kinderen met ADHD-kenmerken en een gemiddelde leeftijd van 10.13 jaar voor de groep kinderen zonder ADHD-kenmerken). Het stellen van de diagnose ADHD (of het benoemen van ADHD-kenmerken) is bij jonge kinderen lastiger dan wanneer ze iets ouder zijn. Volgens de richtlijn ADHD voor jeugdhulp en jeugdbescherming (Boer et al., 2017) moet het stellen van de diagnose ADHD (en het typeren van bepaalde gedragingen als ADHD-symptomen) op een zorgvuldige manier gebeuren, waarbij het letten op de leeftijd van de kinderen belangrijk is. Daarnaast vulden binnen het huidige onderzoek de ouders van de kinderen de twee vragenlijsten over het gedrag van hun kind in (SDQ en CPRS-R). Het is mogelijk dat de ouders het gedrag van hun kinderen niet als ADHD-kenmerken zagen (en dus niet scoorden als kenmerk), maar iets wat past bij de ontwikkeling van kinderen. Wellicht is er sprake van een ouderbias voor het gedrag van de kinderen of zijn de kinderen in de huidige steekproef nog te jong om te kunnen spreken van het vertonen van ADHD-kenmerken. Waardoor de samenhang tussen beperkingen in de vroege motoriek en het vertonen van ADHD-kenmerken niet gevonden is. Daarnaast is tevens geen statistisch significante samenhang gevonden tussen de interactievariabele en het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd.

Ten slotte lieten de statistische analyses zien dat het mannelijke geslacht wel een statistisch significante voorspeller is voor het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd. Dit geldt voor het vertonen van zowel onoplettendheids- als hyperactiviteit-/impulsiviteitskenmerken. Ondanks de gevonden statistische significantie, kon het geslacht gezien worden als een zwakke voorspeller: bij alle analyses verklaarde het geslacht slechts <5% van de variantie in ADHD-kenmerken. Dit resultaat staat in lijn met de vooraf gevonden

literatuur. Immers, volgens de literatuur vertonen jongens vaker ADHD-kenmerken dan meisjes (Bauermeister et al., 2007; Biederman & Faraone, 2005; Gershon, 2002; Rucklidge, 2014).

Sterke kanten en limitaties

Het huidige onderzoek kent een aantal sterke kanten. Zo is er niet vaak onderzoek verricht naar de samenhang tussen beperkingen in de vroege motoriek en het vertonen van ADHD-kenmerken op latere leeftijd, waarbij het geslacht gezien wordt als modererende factor. Hierdoor is het mogelijk om onderzoek te doen naar vroegsignalering van ADHD-kenmerken, waardoor uiteindelijk mogelijk wordt om vroegtijdig hulp te kunnen bieden aan kinderen (en hun naasten) bij hun ADHD-problematiek. De meeste onderzoeken leggen de focus op dezelfde variabelen echter in de tegenoverstelde richting: of kinderen met ADHD ook motorische beperkingen vertonen (Bünger et al., 2019; Gillberg et al., 2004; Pitcher et al., 2003; Sergeant et al., 2006). Dit maakt het huidige onderzoek enigszins nieuw. Daarnaast maakt de huidige studie gebruik van gegevens uit twee bestaande onderzoeken, die samen een longitudinaal onderzoek vormen. Een onderzoek met een longitudinaal design maakt het mogelijk om individuele veranderingen in de loop van tijd te volgen en relaties tussen factoren – zoals de vroege motoriek en de ontwikkeling van ADHD-kenmerken – te evalueren (Caruana et al., 2015). Ook was de steekproefgrootte binnen het huidige onderzoek ($n=484$) voldoende groot om op een betrouwbare manier conclusies te kunnen trekken over de resultaten en de resultaten te kunnen generaliseren naar de populatie. Ten slotte werd er gebruik gemaakt van twee onderzoeksinstrumenten (de IMP (Hadders-Algra & Heineman, 2021) en de CPRS-R (Conners et al., 1998)) met een goede score voor de interne consistentie (bekeken door middel van de Cronbachs alfa). Een hoge interne consistentie betekent dat de items binnen het instrument goed met elkaar samenhangen en dezelfde variabele – in dit geval vroege motorische beperkingen of ADHD-kenmerken – meten (Pallant, 2020). Ten slotte zijn de metingen binnen het IMP-onderzoek uitgevoerd door getrainde onderzoekers, onder leiding van twee professionals (prof. dr. Mijna Hadders-Algra (professor ontwikkelingsneurologie) en dr. Kirsten Heineman (kinderneuroloog)) (Straathof et al., 2020).

Een limitatie binnen het huidige onderzoek is het onderzoeksinstrument de SDQ (Goodman, 1997; Nederlandse versie, Treffers et al., 2000; Theunissen et al., 2016). De validiteit van dit instrument is onbekend (Theunissen et al., 2016). Daarnaast is de interne consistentie (bekeken door middel van de Cronbachs alfa) voor de ADHD-subschaal een $\alpha=>.19$. Dit wordt gezien als een zwakke score voor interne consistentie (George & Mallery, 2003). In de handleiding van de SDQ (Theunissen et al., 2016) wordt aangegeven dat een aantal

subschalen, waaronder de ADHD-subschaal, niet het beoogde kenmerk meet. Dit zou betekenen dat de ADHD-subschaal van de SDQ met voorzichtigheid geïnterpreteerd moet worden. In werkelijkheid zou de score op deze subschaal bij een kind een over- of onderschatting kunnen zijn van de feitelijke problematiek (Theunissen et al., 2016).

Aanbevelingen praktijk

Een klinisch implicatie is dat er zorgvuldig gekeken moet worden naar de leeftijdsgroep waar het huidige onderzoek mee gewerkt heeft. Ondanks dat er volgens de literatuur een samenhang te zien is tussen kinderen met ADHD en het vertonen van motorische beperkingen – bijvoorbeeld op het gebied van gooien en vangen, balans, algemene coördinatie en bewegingscontrole (Bünger et al., 2019) – hoeft het niet te betekenen dat vroege motorische beperkingen een voorspeller zijn voor ADHD-kenmerken. Volgens Batstra (2017) is ADHD niet aangeboren: een baby kan rusteloos zijn, maar dat hoeft niet leiden tot gedragingen die passend zijn bij ADHD. Om meer te kunnen betekenen voor de praktijk, is het wellicht interessant vervolgonderzoek te doen met een andere leeftijdsgroep en daarbij specifiek in te gaan om bepaalde gebieden van de motoriek. Het is wellicht interessant om (in plaats van te werken met de IMP-totaalscore) onderzoek te doen met andere subschalen van de IMP, zoals IMP-aanpassingsvermogen, IMP-symmetrie en/of IMP-vloeiendheid. Deze subschalen komen specifiek overeen met de gevonden resultaten (over het significante verschil tussen kinderen met ADHD en kinderen zonder de diagnose op het gebied van gooien en vangen, balans, algemene coördinatie en bewegingscontrole) binnen het onderzoek van Bünger et al. (2019).

Binnen het huidige onderzoek zijn de onderzoeksvraag *“In hoeverre is er een verband tussen beperkingen in de vroege motoriek van baby’s en het vertonen van ADHD-kenmerken (hyperactiviteit, impulsiviteit en onoplettendheid) in hun kleutertijd?”* en de deelvraag: *“In hoeverre is het geslacht een modererende factor in het verband tussen beperkingen in de vroege motoriek van baby’s en het vertonen van ADHD-kenmerken (hyperactiviteit, impulsiviteit en onoplettendheid) in hun kleutertijd?”* beantwoord. Er is geen statistisch significante samenhang gevonden tussen de variabelen vroege motorische beperkingen en ADHD-kenmerken op latere leeftijd. Het mannelijke geslacht lijkt echter wel een positief verband te hebben met het vertonen van ADHD-kenmerken op latere leeftijd. In een vervolgstudie kan er wellicht gewerkt worden met een andere een leeftijdsgroep of kan er specifiek ingegaan worden op aspecten van de vroege motoriek zoals aanpassingsvermogen, symmetrie of vloeiendheid (in plaats van een totaalscore voor de vroege motoriek).

Literatuurlijst

- Accare (zd). BIRD. Geraadpleegd op 18 april 2014, via: <https://www.accare.nl/child-study-center/onderzoeken/bird>
- American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders: *Fifth edition (DSM-5)*. Washington, DC, USA.
- Batstra, L. (2017). *ADHD: macht en misverstanden*. Uitgeverij Lucht B.V., Hilversum, Nederland.
- Bauermeister, J.J., Shrout, P.E., Chávez, L., Rubio-Stipec, M., Ramírez, R., Padilla, L., Anderson, A., García, P., Canino, G. (2007). ADHD and gender: are risks and sequela of ADHD the same for boys and girls? *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 48(8) 831-839. [10.1111/j.1469-7610.2007.01750.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01750.x)
- Biederman, J., Faraone, S.V. (2005). Attention-deficit hyperactivity disorder. *Lancet* 366 237-248. [10.1016/S0140-6736\(05\)66915-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)66915-2)
- Bünger, A., Urfer-Maurer, N., Grob, A. (2021). Multimethod Assessment of Attention, Executive Functions, and Motor Skills in Children With and Without ADHD: Children's Performance and Parents' Perception. *Journal of Attention Disorders*, 25(4) 596-606. [10.1177/1087054718824985](https://doi.org/10.1177/1087054718824985)
- Boer, F., Hoofdakker, B., van den., Prins, P., Hogeman-Weijers, W., Oud, M., Glind, G., van der, Sinnema, H. (2017). Richtlijn ADHD voor jeugdhulp en jeugdbescherming. Geraadpleegd op 15 maart 2024, via: https://richtlijnenjeugdhulp.nl/wp-content/uploads/2016/04/Richtlijn-ADHD_Richtlijn-V2_DEF.pdf
- Caruana, E.J., Roman, M., Hernández-Sánchez, J., Solli, P. (2015). Longitudinal studies. *Journal of Thoracic Disease*, 7(11) 537-540. [10.3978/j.issn.2072-1439.2015.10.63](https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2015.10.63)
- Catala-Lopez, F., Hutton, B., Nunez-Beltran, A., Page, M. J., Ridao, M., Macias Saint-Gerons, D., et al. (2017). The pharmacological and non-pharmacological treatment of attention deficit

hyperactivity disorder in children and adolescents: A systematic review with network meta-Analyses of randomised trials. *Plos One* 12(7). [10.1371/journal.pone.0180355](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180355)

CCMO (2024). Trailregister (43209) normering van de Infant Motor Profile (IMP) en de Standardized Infant NeuroDevelopmental Assessment (SINDA). Geraadpleegd op 18 april 2024, via: <https://onderzoekmetmensen.nl/nl/node/43209/pdf>

Conners, K.C., Sitarenios, G., Parker, J.D.A., Epstein, J.N. (1998). The Revised Conners' Parent Rating Scale (CPRS-R): Factor Structure, Reliability, and Criterion Validity. *Journal of Abnormal Child Psychology* 26(4) 257-268. [10.1023/A:1022602400621](https://doi.org/10.1023/A:1022602400621)

First, M.B. (2022). Diagnostic and statistical manual of mental disorders: *DSM-5-TR*, 5th edn. American Psychiatric Association Publishing, Washington, DC

Fliers, E., Rommelse, N., Vermeulen, S. H. H. M., Altink, M., Buschgens, C. J. M., Faraone, S. V., Sergeant, J. A., Franke, B., Buitelaar, J. K. (2007). Motor coordination problems in children and adolescents with ADHD rated by parents and teachers: effects of age and gender. *Journal of Neural Transmission*, 115 211-220. [10.1007/s00702-007-0827-0](https://doi.org/10.1007/s00702-007-0827-0)

George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: *A simple guide and reference 11.0 update* (4th ed.). Boston, USA: Allyn & Bacon

Gershon, J. (2002). A meta-analytic Review of Gender Differences in ADHD. *Journal of attention disorders*, 5(3) 143-154. [10.1177/108705470200500302](https://doi.org/10.1177/108705470200500302)

Gillberg, C., Gillberg, I.C., Rasmussen, P., Söderström, H., Råstam, M., Johnson, M., Rothenberger, A., Niklasson, L. (2004). Co-existing disorders in ADHD – implications for diagnosis and intervention. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 13 80-92. [10.1007/s00787-004-1008-4](https://doi.org/10.1007/s00787-004-1008-4)

Goodman, R. (1997). The Strengths and Difficulties Questionnaire: A Reasearch Note. *Journal Child Psychology and Psychiatry* (38) 581-586. [10.1111/j.1469-7610.1997.tb01545.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1997.tb01545.x)

- Hadders-Algra, M., Dirks T. (2000). De motorische ontwikkeling van de zuigeling: *varieren, selecteren, leren adapteren*. Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Hadders-Algra, M., Heineman, K.R. (2021). The Infant Motor Profile. 1st edn. Routledge, Milton Park, Abingdon, Oxon; New York, New York.
- Hadders-Algra, M., Tacke, U., Pietz, J., Philippi, H. (2021). SINDA standardized Infant NeuroDevelopmental Assessment: *een instrument voor vroegtijdige herkenning van ontwikkelingsstoornissen*. Uitgeverij Koninklijke van Gorcum, Assen, Nederland.
- Heineman, K. R. (2008). The Infant Motor Profile: a standardized and qualitative method to assess motor behaviour in infancy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 50 275-282. [10.1111/j.1469-8749.2008.02035.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.02035.x)
- Kopp, S., Beckung, E., Gillberg, C. (2009). Developmental coordination disorder and other motor control problems in girls with autism spectrum disorder and/or attention-deficit/hyperactivity disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 31 350-361. [10.1016/j.ridd.2009.09.017](https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.09.017)
- Koutsoklenis, A., Honkasilta, J. (2023). ADHD in the DSM-5-TR: What has changed and what has not. *Frontiers in Psychiatry*, 13:1064141. [10.3389/fpsy.2022.1064141](https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.1064141)
- McGraw, M.B. (1939). Later development of children specially trained during infancy, Johnny and Jimmy at school age. *Child Development* 10, 1- 19.
- Miyahara, M., Piek, J., Barrett, N. (2006). Accuracy of drawing in a dual-task and resistance-to-distraction study: Motor or attention deficit? *Human Movement Science*, 25 100-109. [10.1016/j.humov.2005.11.004](https://doi.org/10.1016/j.humov.2005.11.004)
- Mokobane, M., Pillay, B.K., Meyer, A. (2019). Fine motor deficits and attention deficit hyperactivity disorder in primary school children. *South African Journal of Psychiatry* 25 1-7. [10.4102/sajpsychiatry.v25i0.1232](https://doi.org/10.4102/sajpsychiatry.v25i0.1232)

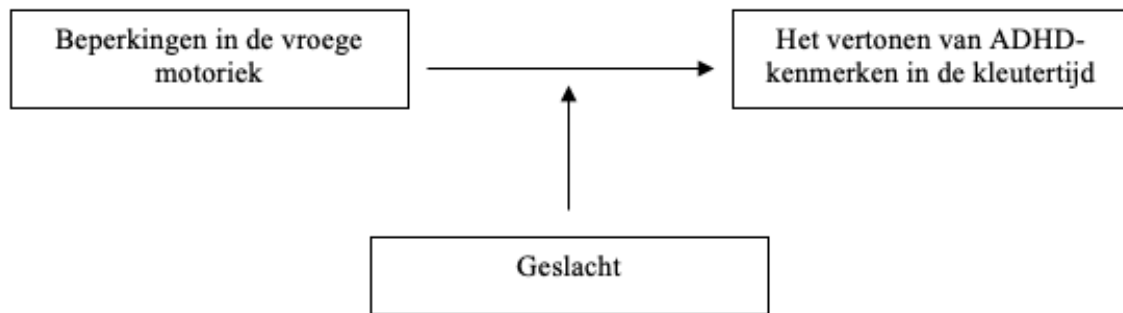
- Nazarova, V.A., Sokolov, A.V., Chubarev, V.N., Tarasov, V.V., Schiöth, H.B. (2022). Treatment of ADHD: Drugs, psychological therapies, devices, complementary and alternative methods as well as the trends in clinical trials. *Frontiers in Pharmacology* 13:1066988. [10.3389/fphar.2022.1066988](https://doi.org/10.3389/fphar.2022.1066988)
- Pallant, J. (2020). *Spss Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis using IBM SPSS*. Open University Press.
- Pitcher, T. M., Piek, J. P., Hay, D. A. (2003). Fine and gross motor ability in males with ADHD. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 45 525-535. [10.1111/j.1469-8749.2003.tb00952.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2003.tb00952.x)
- Ramos-Sánchez, C. P., Kortekaas, D., Biesen, van, D., Vancampfort, D., Damme, van, T. (2021). The relationship between Motor Skills and Intelligence in Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 52 1189-1199. [10.1007/s10803-021-05022-8](https://doi.org/10.1007/s10803-021-05022-8)
- Rucklidge, J.J. (2014). Gender differences in ADHD: implications for psychosocial treatments. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 8(4) 643-655. [10.1586/14737175.8.4.643](https://doi.org/10.1586/14737175.8.4.643)
- Scharwächter, V. (2022). *Outliers (uitbijters) Detecteren: voorbeelden & uitleg*. Scribbr. Geraadpleegd op 30 mei 2024, via: <https://www.scribbr.nl/statistiek/uitbijters-outliers/>
- Salari, N., Ghasemi, H., Abdoli, N., Rahmani, A., Shiri, M.H., Hashemian, A.H., Akbari, H., Mohammadi, M. (2023). The global prevalence of ADHD in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Italian Journal of Pediatrics* 49:48. [10.1186/s13052-023-01456-1](https://doi.org/10.1186/s13052-023-01456-1)
- Shaw, M., Hodgkins, P., Caci, H., Young, S., Kahle, J., Woods, A.G., Arnold, L.E. (2012). A systematic review and analysis of long-term outcomes in attention deficit hyperactivity disorder: effects of treatment and non-treatment. *BMC Medicine*, 10(99) 2-15. [10.1186/1741-7015-10-99](https://doi.org/10.1186/1741-7015-10-99)

- Sergeant, A. J., Piek, J. P., Oosterlaan, J. (2006). ADHD and DCD: A relationship in need of research. *Human Movement Science*, 25 76-89. [10.1016/j.humov.2005.10.007](https://doi.org/10.1016/j.humov.2005.10.007)
- Straathof, E.J.M., Heineman, K.R., Hamer, E.G., Hadders-Algra, M. (2020). Prevailing head position to one side in early infancy – a population-based study. *ACTA Paediatrica: nurturing the child*, 109 1423-1429. [10.1111/apa.15112](https://doi.org/10.1111/apa.15112)
- Theunissen, M.H.C., Wolff, de, M.S., Grieken, van, A., Mieloo, C. (2016). *Handleiding voor het gebruik van de Strengths and Difficulties Questionnaire binnen de Jeugdgezondheidszorg: vragenlijst voor het signaleren van psychosociale problemen bij kinderen van 3-17 jaar*. TNO, Leiden.
- Treffers, P.D.A., Widenfelt, B.M., Goodman, R. (2000). Dutch translation of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). Intern document, Accare kind- en jeugdpsychiatrie, Groningen, Nederland.
- Watkins, M.W. (2021). *A Step-by-Step Guide to Exploratory Factor Analysis with R and RStudio*. Routledge Taylor & Francis Group.

Bijlage A
Conceptueel model

Figuur A1

Conceptueel model



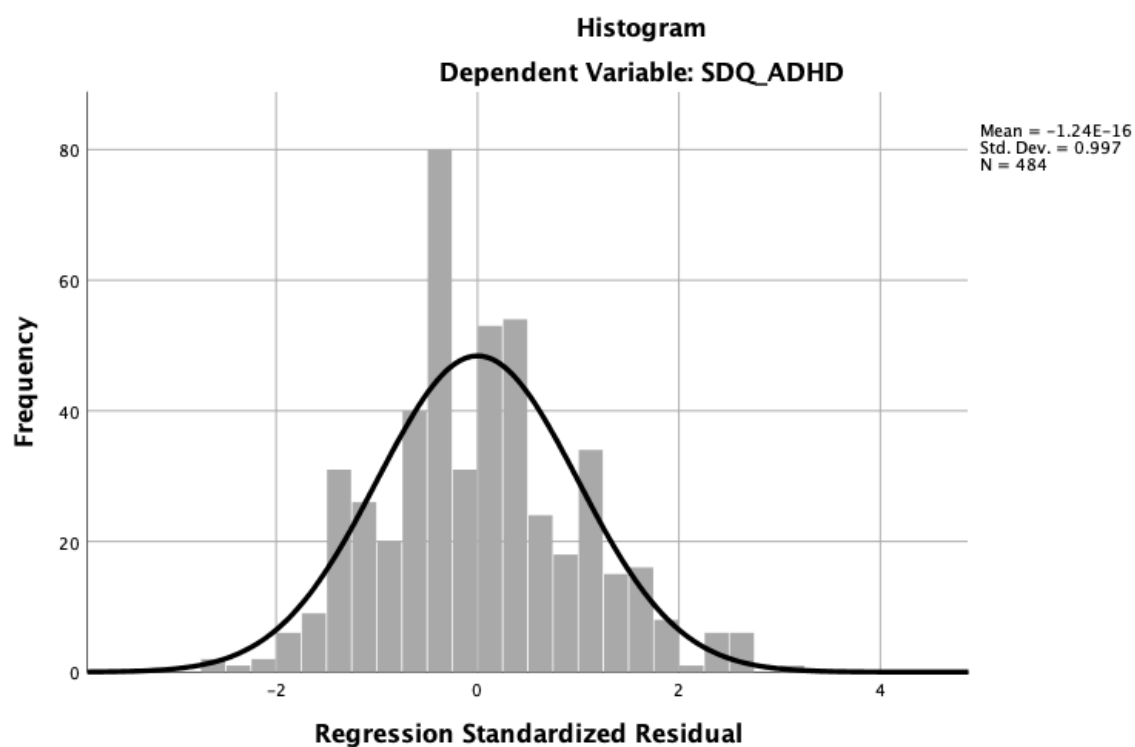
Noot. Onafhankelijke variabele = beperkingen in de vroege motoriek, afhankelijke variabele = het vertonen van ADHD-kenmerken in de kleutertijd, modererende factor = geslacht.

Bijlage B

Assumptie check meervoudige regressieanalyse SDQ ADHD-schaal

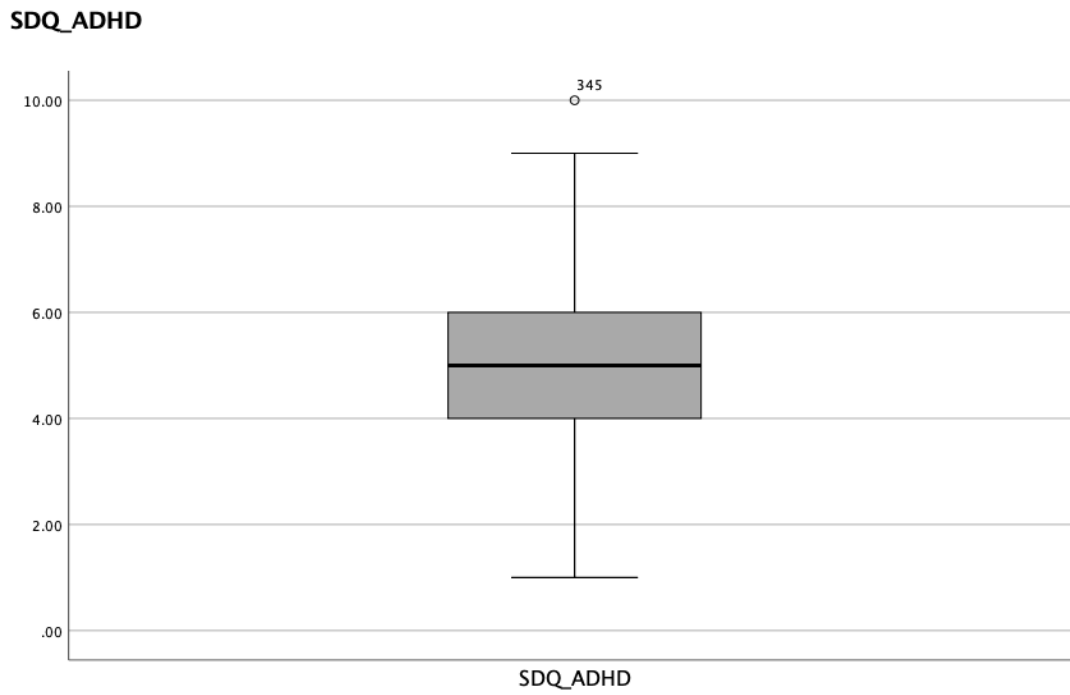
Figuur B1

Assumptie normaliteit voor meervoudige regressieanalyse SDQ ADHD-schaal



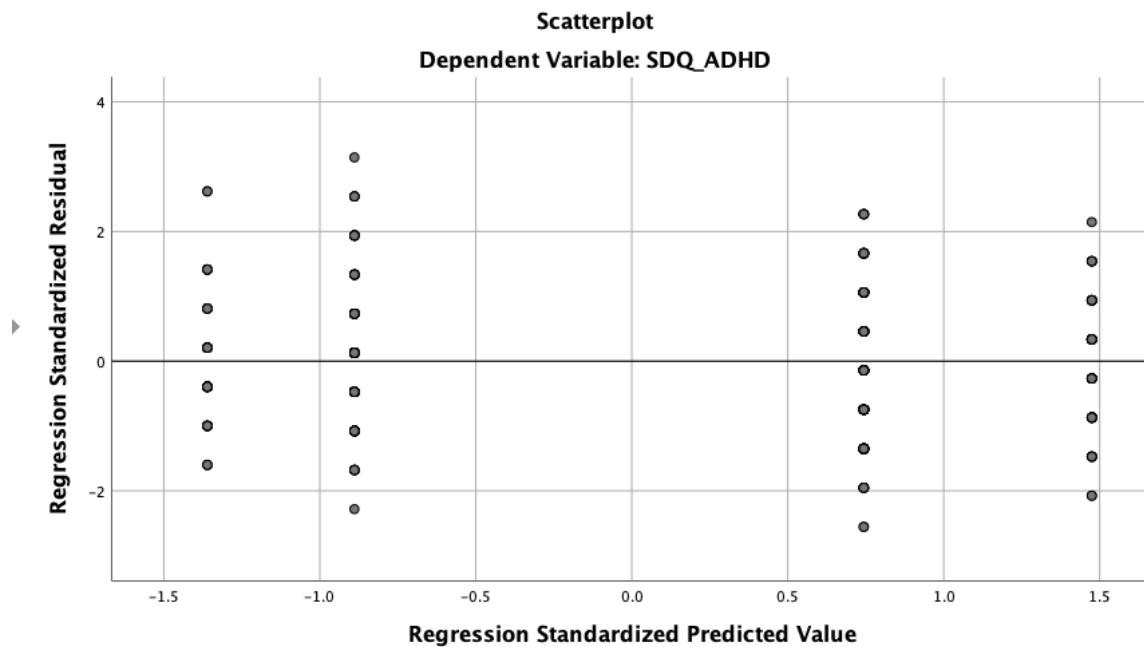
Figuur B2

Assumptie significante outliers voor meervoudige regressieanalyse SDQ ADHD-schaal



Figuur B3

Assumptie homoscedasticiteit voor meervoudige regressieanalyse SDQ ADHD-schaal



Noot. Elke punt staat representatief voor meerdere kinderen uit de steekproef. Er is geen lineariteit te zien, omdat er gewerkt is met vier groepen (man/vrouw en het wel of niet vertonen van vroege motorische beperkingen).

Tabel B1*Assumptie multicollineariteit (VIF) voor meervoudige regressieanalyse SDQ ADHD-schaal*

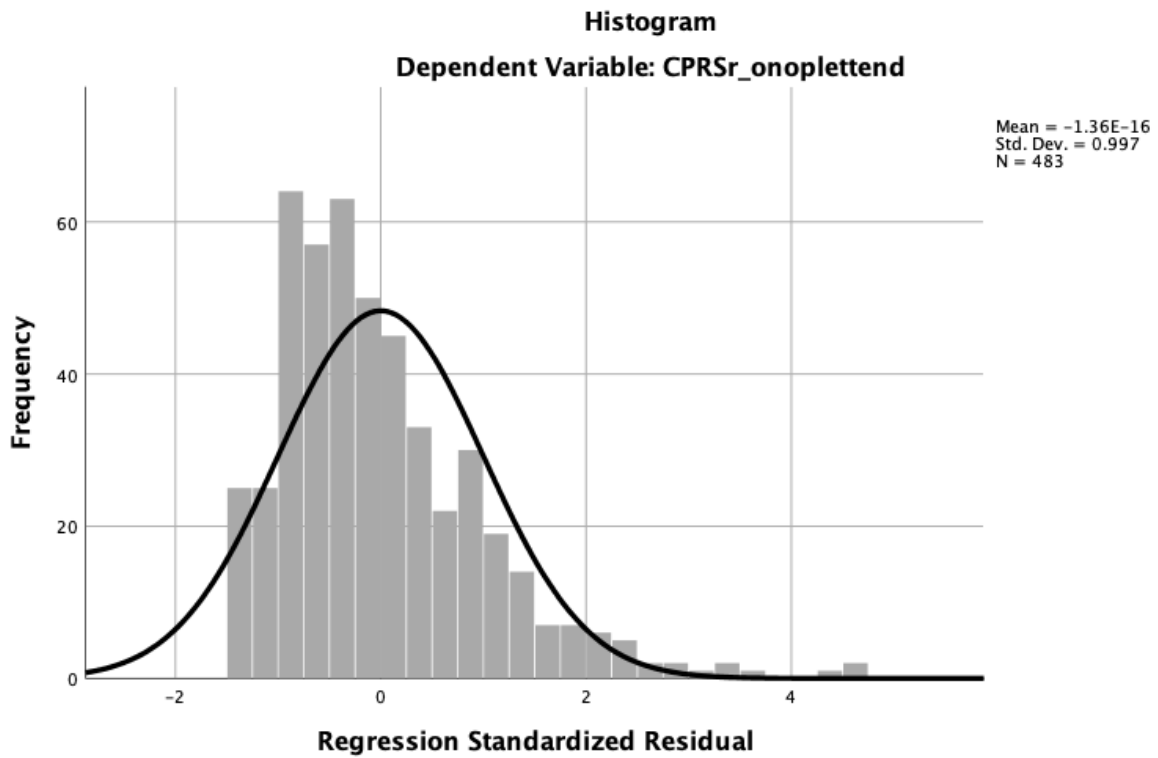
Onafhankelijke variabele	Multicollineariteit	
	Tolerantie	VIF
1. Vroeg motorische beperkingen	0.484	2.066
2. Geslacht	0.754	1.327
3. Interactievariabele	0.420	2.379

Bijlage C

Assumptie check meervoudige regressieanalyse CPRS-R onoplettendheidsschaal en CPRS-R hyperactiviteits- /impulsiviteitsschaal

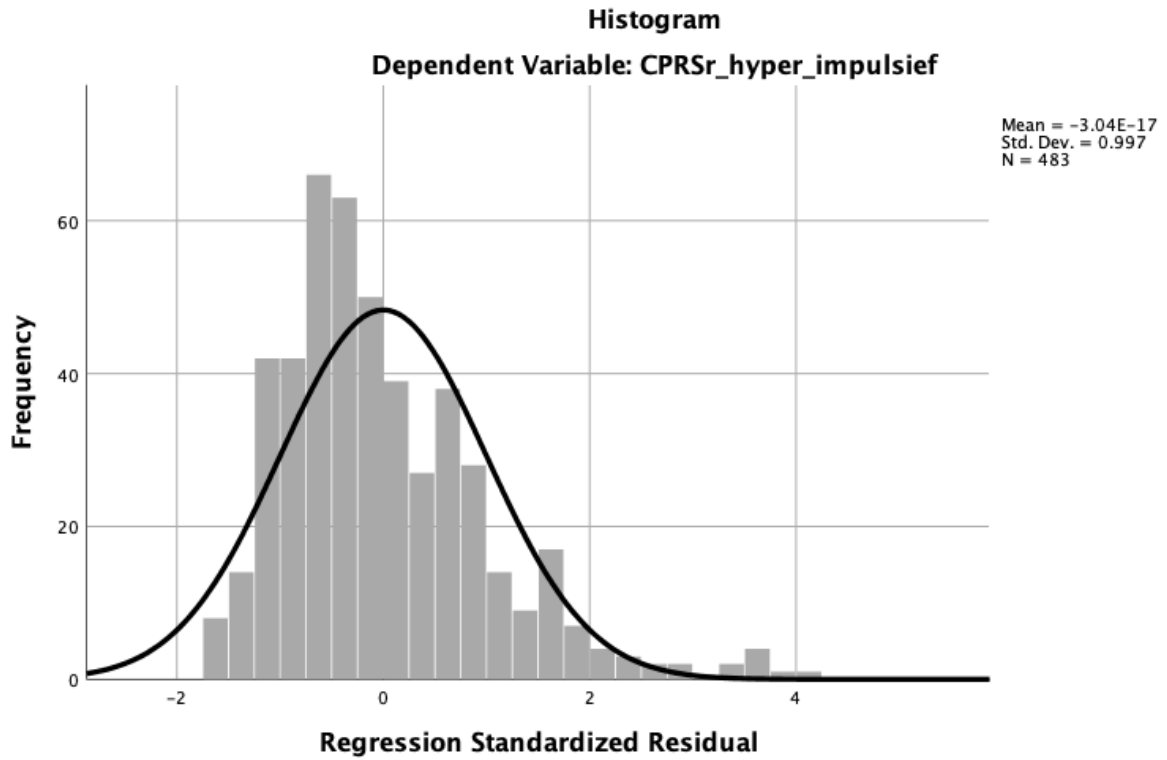
Figuur C1

Assumptie normaliteit voor meervoudige regressieanalyse CPRS-R onoplettendheidsschaal



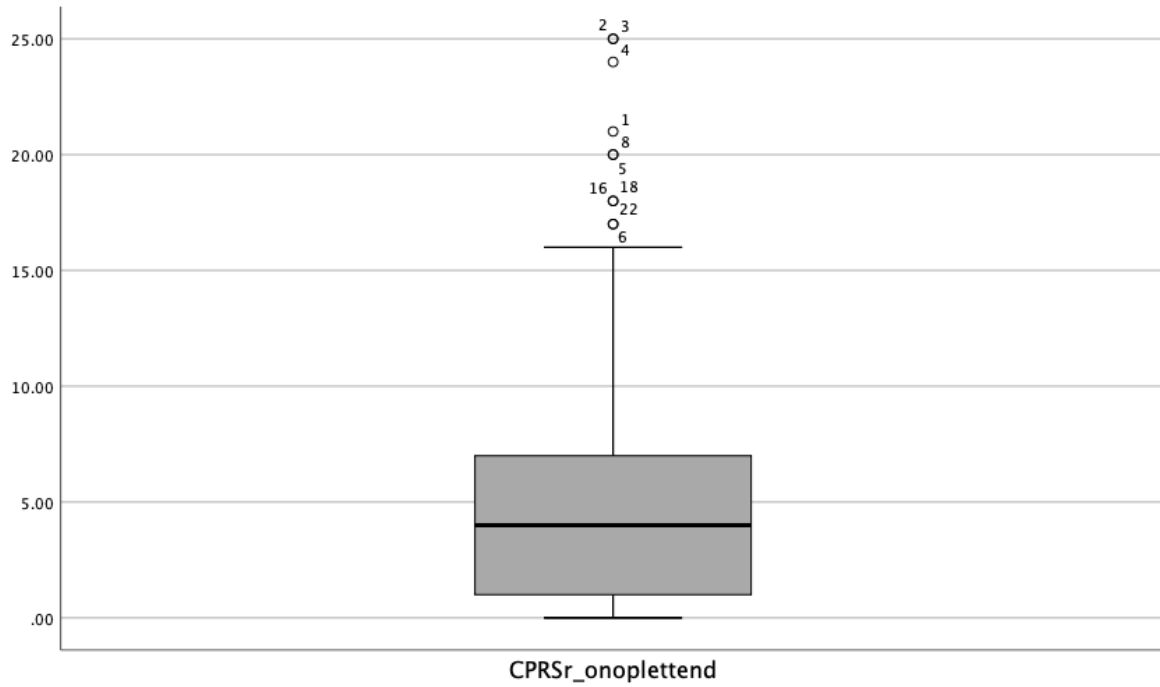
Figuur C2

Assumptie normaliteit voor meervoudige regressieanalyse CPRS-R hyperactiviteits-/impulsiviteitsschaal



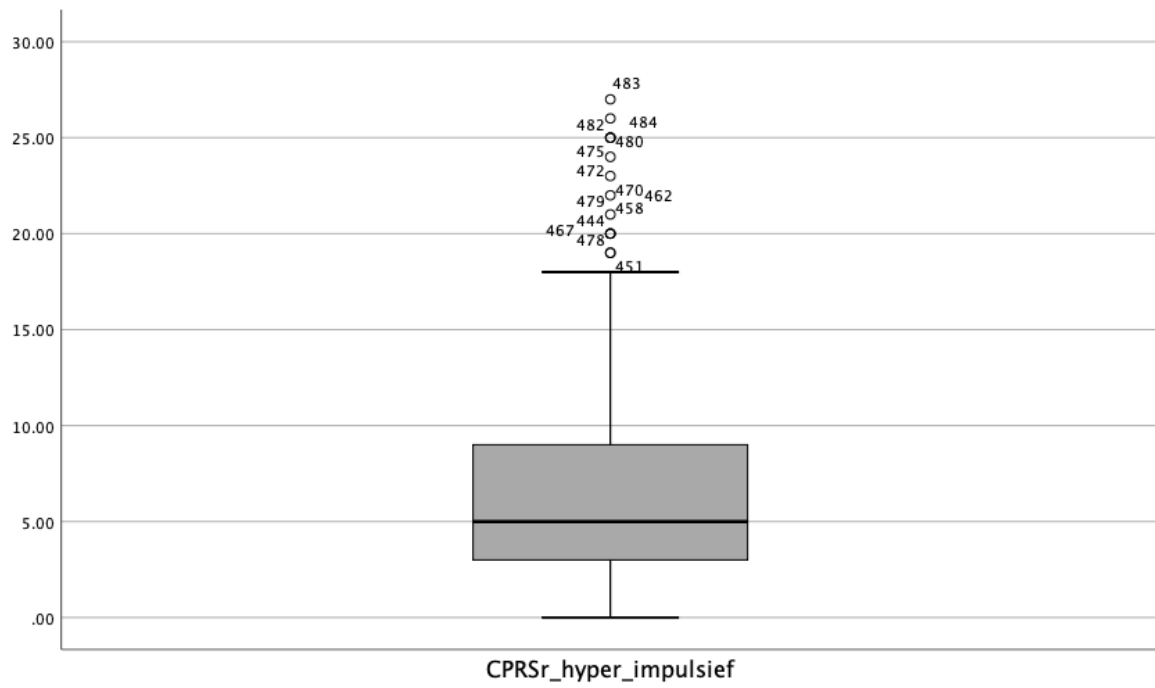
Figuur C3

Assumptie significante outliers voor meervoudige regressieanalyse CPRS-R onoplettendheidschaal



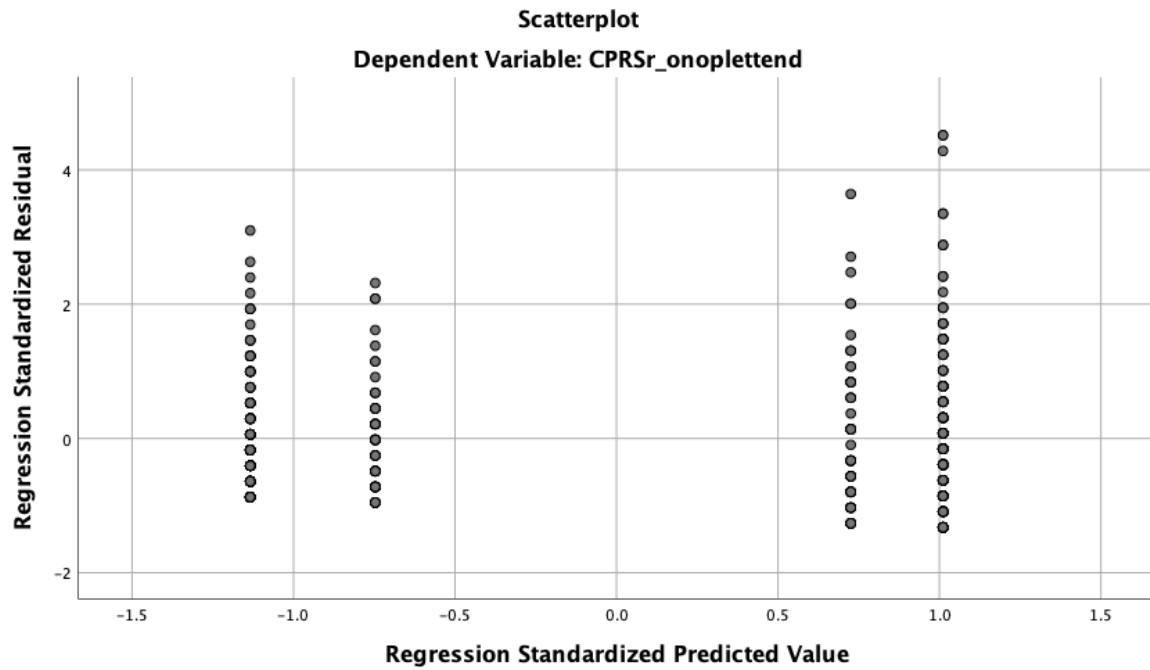
Figuur C4

Assumptie significante outliers voor meervoudige regressieanalyse CPRS-R hyperactiviteits-/impulsiviteitschaal



Figuur C5

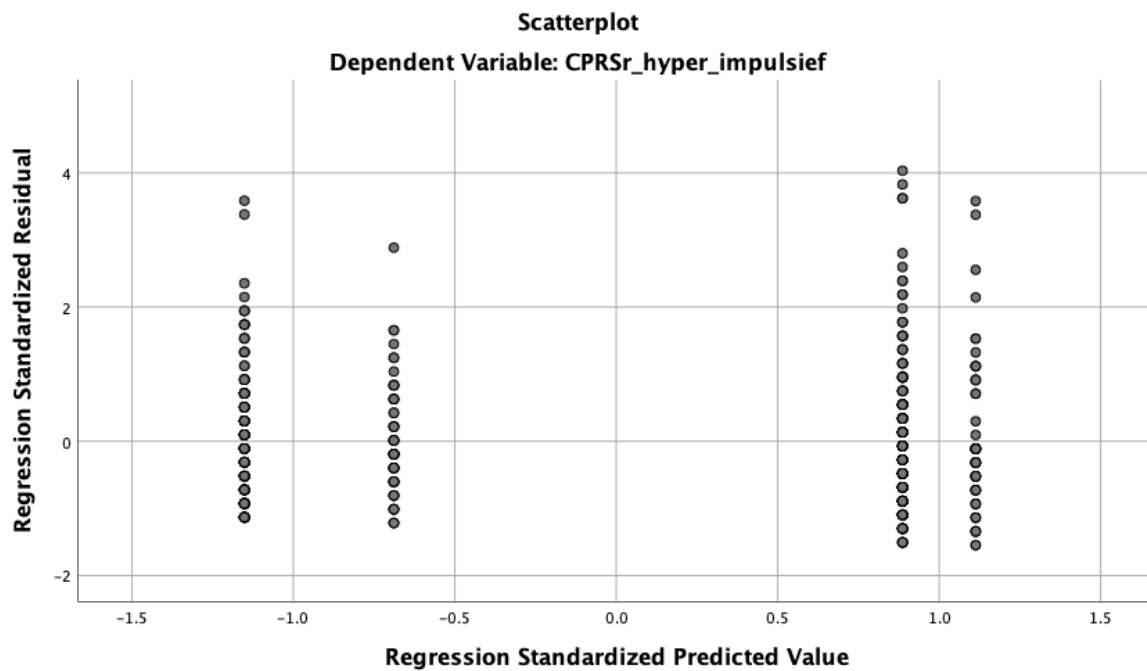
Assumptie homoscedasticiteit voor meervoudige regressieanalyse CPRS-R onoplettendheidsschaal



Noot. Elke punt staat representatief voor meerdere kinderen uit de steekproef. Er is geen lineariteit te zien, omdat er gewerkt is met vier groepen (man/vrouw en het wel of niet vertonen van vroege motorische beperkingen).

Figuur C6

Assumptie homoscedasticiteit voor meervoudige regressieanalyse CPRS-R hyperactiviteits-/impulsiviteitsschaal



Noot. Elke punt staat representatief voor meerdere kinderen uit de steekproef. Er is geen lineariteit te zien, omdat er gewerkt is met vier groepen (man/vrouw en het wel of niet vertonen van vroege motorische beperkingen).

Tabel C1

Assumptie multicollineariteit (VIF) voor meervoudige regressieanalyse CPRS-R onoplettendheidsschaal

Onafhankelijke variabele	Multicollineariteit	
	Tolerantie	VIF
1. Vroeg motorische beperkingen	0.484	2.068
2. Geslacht	0.753	1.328
3. Interactievariabele	0.420	2.380

Tabel C2

Assumptie multicollineariteit (VIF) voor meervoudige regressieanalyse CPRS-R hyperactiviteits- /impulsiviteitsschaal

Onafhankelijke variabele	Multicollineariteit	
	Tolerantie	VIF
1. Vroeg motorische beperkingen	0.484	2.068
2. Geslacht	0.753	1.328
3. Interactievariabele	0.420	2.380