

Psychotherapie met paarden voor adolescenten met autisme en aanhoudende emotionele ontregeling: beoordeling van betekenisvolle verandering door het bereiken van persoonlijke doelen

Jenny C. den Boer  · Anouk Sijbring · Nanda Rommelse · Wouter G. Staal · Helen Klip

Ontvangen: 13 mei 2026 / Geaccepteerd: 12 augustus 2026

© De auteurs 2026

Samenvatting

Achtergrond Adolescenten met autisme worden vaak geconfronteerd met aanzienlijke uitdagingen, die kunnen leiden tot emotionele ontregeling (ED). Voor sommigen schieten bestaande behandelingen tekort. In dit onderzoek werd onderzocht of paardengestuurde psychotherapie (PIH), volgens het Pegasus-protocol, bijdraagt aan verbeteringen in emotieregulatie door het bereiken van doelen bij adolescenten met autisme en aanhoudende ED.

Methoden Aan dit onderzoek namen 36 adolescenten (in de leeftijd van 11–18 jaar) met autisme en aanhoudende ED deel. De deelnemers kregen 15 wekelijkse PIH-sessies. Individuele doelen werden beoordeeld met behulp van de Goal Attainment Scaling (GAS; -3 tot +2) bij aanvang en na sessie 6, 10 en 15. Per deelnemer werd het gecombineerde gemiddelde GAS-cijfer (c-GAS) berekend. Veranderingen in de loop van de tijd werden geanalyseerd met behulp van de Friedman-toets met Bonferroni-gecorrigeerde post-hocvergelijkingen. Klinisch significante verbetering werd gedefinieerd als c-GAS ≥ 0 .

Resultaten Er werden gegevens van 32 adolescenten geanalyseerd (gemiddelde leeftijd 13,8 jaar; 56% meisjes). Bij 65,6% van de adolescenten werd volgens hun eigen rapportage verbetering waargenomen, met vergelijkbare beoordelingen door de moeders en zelfs hogere beoordelingen door de vaders (78,3%). In totaal bereikte 81,3% ten minste één doel. De hoogste slagingspercentages werden waargenomen voor doelen met betrekking tot woedebeheersing en sociale vaardigheden. Friedman-toetsen toonden significante verbeteringen in c-GAS-scores in de loop van de tijd aan voor alle informanten ($p < 0,001$). Post-hocanalyses gaven aan dat verbeteringen ten opzichte van de uitgangswaarde op alle tijdstippen significant waren.

Discussie Dit onderzoek is het eerste waarin het Pegasus-protocol wordt geëvalueerd met behulp van de GAS als uitkomstmaat, waarmee de waarde ervan als innovatief, patiëntgericht instrument voor het vastleggen van individuele vooruitgang wordt benadrukt. De bevindingen suggereren dat PIH het bereiken van doelen effectief kan ondersteunen en de emotieregulatie kan verbeteren bij adolescenten met autisme en behandelingsresistente eetstoornissen.

Trefwoorden Psychotherapie met paarden · Adolescenten · Autismen · Emotionele ontregeling · Goal Attainment Scaling

Dit artikel in druk wordt vroegtijdig gedeeld om u sneller toegang te geven tot nieuw onderzoek. Het is citeerbaar en heeft een permanente DOI.

De definitieve, geredigeerde versie zal dit artikel automatisch vervangen.



Autismespectrumstoornis en emotionele ontregeling

Autismespectrumstoornis (ASS) is een neurologische ontwikkelingsstoornis die wordt gekenmerkt door twee kerngebieden: beperkingen in sociale communicatie en interactie, en beperkt, repetitief gedrag, samen met atypische zintuiglijke reacties [1]. Deze kenmerken kunnen het dagelijks leven overweldigend maken, aangezien sociale eisen en zintuiglijke overbelasting kunnen leiden tot emotionele ontregeling (ED): moeite om emoties op een adaptieve en contextgebonden manier te beheersen [2]. ED is een bijzonder veelvoorkomend en beperkend kenmerk bij adolescenten met autisme, ook al maakt het geen deel uit van de kerndiagnostische criteria [3, 4]. Adolescenten met autisme hebben vaak moeite om emoties effectief te herkennen, te interpreteren, uit te drukken en te temperen, wat leidt tot versterkte of langdurige emotionele reacties die verder gaan dan de context zou doen vermoeden [2, 5, 6]. Als gevolg hiervan kunnen deze adolescenten in het dagelijks leven met aanzienlijke uitdagingen te maken krijgen, zoals moeilijkheden bij het deelnemen aan sociale interacties, het aanpassen aan veranderingen en het slagen in een onderwijs- of gezinsomgeving [2, 7–9]. Bovendien gaat ernstige ED gepaard met een verhoogd risico op het ontwikkelen van andere psychische aandoeningen, zoals angst en depressie [3]. Zo heeft 20% van de jongeren met autisme last van angst, vergeleken met 7,3% van de niet-autistische jongeren, terwijl respectievelijk 11% en 4,7% last heeft van depressie [10]. Daarom is het aanpakken van emotionele stoornissen essentieel voor het verbeteren van het algehele functioneren en welzijn van adolescenten met autisme en hun ouders [2].

De behoefte aan nieuwe behandelingsmogelijkheden: psychotherapie met paarden

Een passende behandeling kan de beschreven uitdagingen voor adolescenten met autisme verzachten. De huidige behandelrichtlijnen voor autisme omvatten psycho-educatie, farmacotherapie, cognitieve gedragstherapieën en aanpassingen in de omgeving [11]. Voor sommigen blijven deze interventies echter onvoldoende om emotionele reacties te reguleren. Klinische ervaring wijst erop dat dit mogelijk te wijten is aan het taalgerichte en enigszins abstracte karakter van cognitieve therapieën, waardoor reguliere cognitieve therapie mogelijk niet effectief is voor autistische adolescenten, omdat deze therapie problemen met intellecttualisatie en piekeren kan versterken.

Psychotherapie met paarden (PIH) is voorgesteld als een mogelijke nieuwe interventie voor adolescenten met autisme [12, 13]. PIH is een therapeutische benadering waarbij activiteiten met paarden worden ingezet om therapeutische verandering te bevorderen [14]. Paarden worden beschouwd als zeer ontvankelijk voor non-verbale communicatie, bieden onvoorwaardelijke acceptatie en zorgen voor sensorische aarding en fysieke geruststelling. Bovendien geven paarden realtime, ‘niet-oordelende’ reacties die het aanleren van vaardigheden kunnen ondersteunen [15, 16]. Verder kan ervaringsgericht leren de overdracht van nieuwe vaardigheden naar de eigen omgeving van de adolescent bevorderen. Deze eigenschappen maken PIH tot een potentieel effectieve interventie die naar verwachting aansluit bij het cognitieve profiel van adolescenten met autisme. PIH is echter nog niet opgenomen in de huidige behandelrichtlijnen voor autisme vanwege onvoldoende bewijs voor de effectiviteit, wat grotendeels het gevolg is van heterogeniteit in onderzoeksmethodologieën en interventies [16]. Om deze leemte in het bewijs aan te pakken, is het Pegasus PIH-protocol ontwikkeld om een behandeling te bieden aan adolescenten met autisme en therapieresistente eetstoornissen [15]. Belangrijk is dat Pegasus uitsluitend activiteiten met het paard zonder berijding gebruikt.

Gepersonaliseerde uitkomstmeting: schaal voor het bereiken van doelen

Het meten van de effectiviteit van psychotherapie blijft een uitdaging, vooral bij heterogene populaties zoals mensen met autisme, waardoor het moeilijk is om nieuwe behandelmethoden te valideren [9, 17]. Verschillende factoren liggen ten grondslag aan deze uitdagingen. Ten eerste kunnen gestandaardiseerde symptoomchecklists de werkelijke effectgrootte van een interventie onderschatten, aangezien ze vaak items bevatten die niet op elke patiënt van toepassing zijn [18–20]. Ten tweede kan de manifestatie van ED bij personen met autisme gepaard gaan met verschillende emoties en een variërende ernst [9]. Ten derde kunnen de behandelresultaten

variëren, waarbij sommige adolescenten kortere en andere minder intense woede-episodes hebben [21]. Daarom zijn gestandaardiseerde maar toch adaptieve uitkomstmaten nodig om individuele verschillen beter weer te geven.

Als antwoord op deze behoefte aan verbeterde uitkomstmaten voor psychotherapie werd de Goal Attainment Scaling (GAS) ontwikkeld om de individuele vooruitgang te meten in de richting van patiëntspecifieke doelen, die vóór de interventie zijn vastgesteld [20]. GAS kwantificeert het bereiken van doelen, waardoor statistische analyse mogelijk wordt [22]. Hoewel er slechts beperkt onderzoek bestaat waarin GAS wordt toegepast bij adolescenten met autisme [23, 24], wijst bewijs uit revalidatiestudies erop dat het stellen van geïndividualiseerde doelen de betrokkenheid bij de therapie, de motivatie, gedragsverandering en functionele verbetering bevordert [25–28]. Deze bevindingen sluiten aan bij het kader van de zelfdeterminatietheorie (SDT), die stelt dat intrinsieke motivatie toeneemt door ervaringen van autonomie, competentie en verbondenheid [29]. Adolescenten met autisme kunnen zich buitengesloten voelen bij beslissingen over hun zorg, waardoor hun autonomie afneemt. Herhaalde therapeutische mislukkingen kunnen het gevoel van competentie verminderen, terwijl sociale moeilijkheden kunnen bijdragen aan gevoelens van uitsluiting. De PIH-interventie kan de autonomie ondersteunen door deelnemers aan te moedigen hun eigen doelen te stellen. Daarnaast kunnen gevoelens van competentie en verbondenheid worden gestimuleerd door de omgang met en interactie met de paarden.

Het doel van het onderzoek

Al met al had dit onderzoek tot doel de effectiviteit van PIH volgens het Pegasus-protocol te evalueren bij adolescenten met autisme en therapieresistente eetstoornissen, waarbij de GAS werd gebruikt om de voortgang ten opzichte van geïndividualiseerde therapeutische doelen te beoordelen.

Methoden

Ethiek

Dit onderzoek maakt deel uit van de Pegasus-studie, waarin de voordelen van PIH bij adolescenten met autisme in een breder kader worden onderzocht [15]. De Pegasus-studie werd goedgekeurd door de Medisch-Ethische Commissie (METC) (goedkeuringsnummer 2021–8129) en op 10 december 2021 geregistreerd op www.ClinicalTrials.gov (NCT05200351). Alle deelnemers waren ontwikkelingsmatig in staat om de onderzoeksprocedures te begrijpen (zie paragraaf ‘Onderzoeksgroep’ hieronder) en ontvingen een op hun leeftijd afgestemd voorlichtingsformulier voor patiënten. Er werd schriftelijke geïnformeerde toestemming verkregen van de ouders en van kinderen van 12 jaar en ouder, in overeenstemming met de Wet op het medisch onderzoek met mensen (WMO). Voor kinderen van 11 jaar werd schriftelijke geïnformeerde toestemming verkregen van de ouders, en gaven de kinderen hun instemming.

Interventie

Het Pegasus-protocol bestond uit vijftien wekelijkse sessies van 60 minuten, waaronder twaalf individuele sessies en drie systemische sessies waarbij zowel ouders als adolescenten betrokken waren. Na afloop van de interventie konden maximaal vijf vervolgsessies worden toegevoegd om verdere overdracht te ondersteunen. De sessies volgden een vaste structuur, met aandacht voor het peilen van het welzijn, paardengestuurde oefeningen, reflecties en overdrachtsplanning, om de voorspelbaarheid en therapeutische consistentie voor adolescenten met autisme te vergroten. Activiteiten met het paard omvatten bijvoorbeeld observatie, contact maken, verzorgen, leiden, een obstakel overwinnen en/of voorkomen dat het paard bepaalde grenzen overschrijdt. Op deze manier leren deelnemers de reacties van het paard te observeren, met het paard samen te werken, (non-)verbaal gedrag te gebruiken en met nieuwe situaties om te gaan en oplossingen te vinden.

De interventie was gericht op emotieregulatie, mentalisatie (sociaal/zelfbewustzijn, relatiebeheer/zelfmanagement) en communicatieve vaardigheden, en verliep in drie therapeutische fasen: (a) Ontdekken – bewustwording van externe en interne signalen, (b) Probleemoplossing – experimenteren met gedragsstrategieën, en

(c) Consolidatie – het versterken van effectieve copingmechanismen. Deze fasen kwamen zowel in individuele als in systemische sessies aan bod.

De therapeuten waren gediplomeerde professionals in de geestelijke gezondheidszorg (geregistreerd bij BIG/SKJ) met een formele opleiding in PIH. De therapietrouw werd gecontroleerd door middel van uniforme training, maandelijkse collegiale consultaties, halfjaarlijkse consensusbijeenkomsten en beoordelingen met behulp van de Pegasus Fidelity Scale, een observatie-instrument met zeven items dat speciaal voor dit onderzoek was ontwikkeld. Alle therapeuten waren getraind in het beoordelen van de GAS.

Om de overdracht naar het dagelijks leven te ondersteunen, voerden de adolescenten gestructureerde thuisopdrachten uit op basis van de principes van cognitieve gedragstherapie (CGT). Daarnaast hielpen systemische sessies, visuele hulpmiddelen (bijv. foto's van de sessies) en een ingelijste samenvatting van de individuele voortgang om de therapeutische vooruitgang te verankeren en fungeerden ze als een hulpmiddel ter voorkoming van terugval.

Deelnemers

De deelnemers werden geworven via een centrum voor kinder- en jeugdpsychiatrie, deelnemende PIH-centra, sociale media en patiëntenorganisaties in Nederland. Deelnemers werden tussen maart 2021 en december 2024 in het onderzoek opgenomen. Personen die hun deelname beëindigden, werden vervangen om de beoogde steekproefomvang van 35 deelnemers te handhaven. De inclusiecriteria waren: (1) leeftijd tussen 11 en 18 jaar, (2) een klinische diagnose van ASS volgens de DSM-5 [1], gesteld door een bij BIG geregistreerde zorgverlener, (3) onvoldoende emotieregulatie na ten minste 1,5 jaar regelmatige therapie, zoals blijkt uit een score boven de klinische drempelwaarde (T-score = 65) op de Emotion Dysregulation Inventory (EDI). Uitsluitingscriteria waren: (1) onvermogen van de adolescent of zijn/haar ouders om vragen te beantwoorden, (2) gebrek aan internettoegang, (3) onvoldoende beheersing van de Nederlandse taal, (4) lichamelijke beperkingen of onvoldoende gedragsregulatie die een veilige interactie met paarden in de weg staan, (5) onregelmatig medicijngebruik, (6) een totale IQ-score van ≤ 80 op de Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-III-R of WISC-V), (7) allergie voor of fobie voor paarden, en (8) eerdere PIH in de afgelopen twee jaar.

Meting van de uitkomst

De GAS werd gebruikt om de effectiviteit van de behandeling te meten. Dankzij een patiëntgerichte aanpak konden de adolescenten zelf zinvolle doelen formuleren. Ouders maakten geen deel uit van dit proces. Bovendien moesten de doelen specifiek, meetbaar, haalbaar, relevant en tijdgebonden (SMART) zijn om de inhoudelijke validiteit van de GAS te waarborgen [30–32]. Alle doelen waren even belangrijk. Meerdere doelen die betrekking hadden op dezelfde emotie (bijv. verminderde frequentie en duur van woede) werden afzonderlijk gescoord. Er werd gebruikgemaakt van een zespuntsschaal variërend van -3 tot $+2$. Tabel 1 geeft een voorbeeld van hoe de uitkomsten over de schaal waren verdeeld. De doelen en uitkomsten werden vastgesteld tijdens de eerste drie sessies van de PIH. Adolescenten en hun ouders beoordeelden de GAS onafhankelijk van elkaar. De GAS werd aangepast voor zichtbaarheid en betrokkenheid door verkeerskegels te gebruiken om subdoelen weer te geven, zodat deelnemers van de uitgangssituatie naar hun huidige toestand konden lopen. Het proces voor de GAS-beoordeling was voor zowel adolescenten als ouders hetzelfde: iedereen liep tijdens de gezinssessies (sessie 6, 10 en 15) van de uitgangssituatie naar de huidige toestand voordat de activiteit van die sessie begon, zodat er geen invloed van die sessie kon zijn. Ze werden gevraagd de afgelopen week thuis te beoordelen.

Tabel 1 Voorbeeld van de schaal voor het bereiken van doelen: duur van woede-uitbarstingen

Schaal voor het bereiken van doelen	Score	Voorbeeld van een doelbeschrijving
Verslechtering	-3	Twee uur boos
Gelijk aan uitgangswaarde	-2	30 minuten boos
Lichte verbetering	-1	20 minuten boos
Verwacht doel	0	15 minuten boos
Overtreft de verwachtingen	+1	10 minuten boos
Best mogelijke uitkomst	+2	2 minuten boos

Statistische analyse

De gegevens werden verwerkt en gevisualiseerd in Microsoft Excel 2025; de analyses werden uitgevoerd in IBM SPSS Statistics

29. De uitgangskkenmerken werden samengevat met behulp van beschrijvende statistiek. Kwantitatieve variabelen werden weergegeven als gemiddelden en standaardafwijkingen (SD) wanneer de gegevens normaal verdeeld waren, zoals vastgesteld met de Shapiro-Wilk-test. Het IQ werd weergegeven als gemiddelde, SD en bereik om de variabiliteit in scores te illustreren. Categorische variabelen werden weergegeven als frequenties en percentages. Psychiatrische medicatie, comorbiditeiten en opleidingsachtergronden werden voor de duidelijkheid gegroepeerd in relevante categorieën.

De GAS-scores werden geanalyseerd bij aanvang en tijdens de zesde, tiende en vijftiende sessie, evenals tijdens de afsluitende verversingssessie, indien van toepassing. De uitgangswaarde was -2 (sessie 1). Patiënten moesten ten minste twee metingen na de uitgangswaarde hebben; ontbrekende gegevens werden uitgesloten. De scores werden als ordinaal behandeld vanwege de geïndividualiseerde doelen en ongelijke schaalintervallen.

Er werd een heatmap gemaakt om de ontwikkeling van de GAS-scores per deelnemer over de sessies heen te visualiseren. Vervolgens werden de doelen ingedeeld in vijf categorieën: (1) emotieregulatie: woede, (2) emotieregulatie: stress en angst, (3) rusteloosheid en overstimulatie, (4) zelfzorg, en (5) sociale vaardigheden, communicatie en het herkennen van emoties.

Er werd gebruikgemaakt van beschrijvende statistiek om de absolute aantallen (n) en percentages (%) van de bereikte doelen per categorie te rapporteren, op basis van een vergelijking van de GAS-scores tussen de eerste en de vijftiende sessie en de afsluitende verversingssessies.

Aangezien er meerdere doelen per deelnemer waren, werd een gecombineerde gemiddelde GAS (c-GAS) berekend als het gemiddelde van hun doelscores, wat één waarde per deelnemer opleverde voor de Friedman-test. We definieerden een klinisch significant effect als een positieve verandering van twee punten of meer ten opzichte van de uitgangswaarde in de c-GAS-score per deelnemer (d.w.z. een c-GAS van 0 of hoger). Beschrijvende statistiek werd gebruikt om het absolute aantal (n) en het percentage (%) deelnemers te rapporteren die een c-GAS van 0 of hoger bereikten.

Om het ordinale karakter van de GAS-scores te behouden, werden groepseffecten geanalyseerd met behulp van niet-parametrische toetsing van verschillen tussen de eerste, zesde, tiende en vijftiende sessie met de Friedman-toets.

Voor resultaten van de Friedman-test die een statistisch significant verschil lieten zien bij $p < 0,05$, werden post-hocanalyses uitgevoerd met een Bonferroni-correctie voor meervoudige vergelijkingen om te bepalen op welke tijdstippen significante verschillen optraden. De gerapporteerde p-waarden werden gecorrigeerd voor het aantal paarsgewijze vergelijkingen (Bonferroni-correctie), waarna een conventioneel alfaniveau van 0,05 werd toegepast.

Op groepsniveau richtte dit onderzoek zich uitsluitend op drie verschillen in c-GAS (d.w.z. het verschil tussen de tijdstippen 1–6; 1–10; en 1–15).

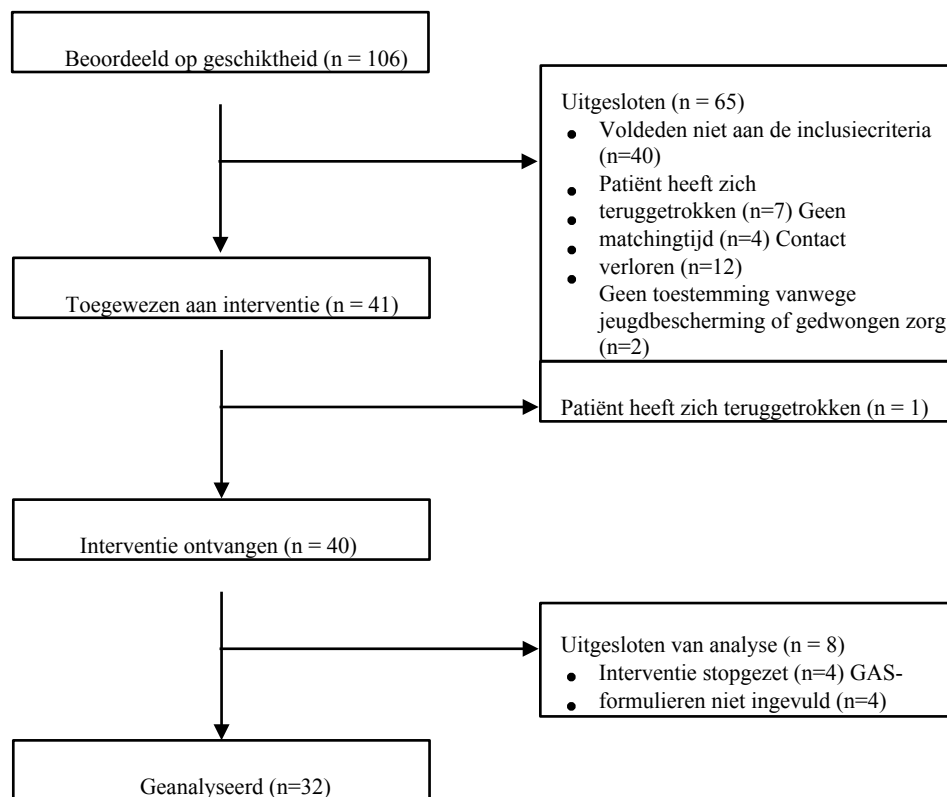
Resultaten

Deelnemers

Eenenvertig deelnemers werden toegewezen aan de interventie; één deelnemer koos er echter voor om niet deel te nemen. Vier deelnemers stopten met de interventie, en vier deelnemers die de interventie voltooiden, werden uitgesloten van de analyse omdat de formulieren onvolledig waren. De GAS-scores van 32 deelnemers konden worden geanalyseerd. Figuur 1 geeft een overzicht van het deelnemersverloop tijdens het onderzoek.

Achttien meisjes en veertien jongens namen deel aan het onderzoek. Bij aanvang scoorden negenentwintig adolescenten boven de klinische drempelwaarde voor reactiviteit en scoorden achtentwintig boven de drempelwaarde voor dysforie op de EDI. De demografische kenmerken bij aanvang worden weergegeven in tabel 2. Gegevens over sociaaleconomische status en ras/etniciteit werden niet geregistreerd.

Fig. 1 Stroomschema van de deelnemers door het onderzoek



Tabel 2 De kenmerken bij aanvang van de deelnemers (n = 32)

EDI: Emotionele ontregeling
Inventaris^a Klinische drempelwaarde van zes of hoger voor dysforie en negen of hoger voor reactiviteit. Totaal bereik 0–28 voor reactiviteit en 0–24 voor dysforie^b Een individu kan meerdere comorbiditeiten en kan hem/haar meerdere psychiatrische medicijnen

^aOmvat bijvoorbeeld depressie, ticstoornis en trichotillomanie^d Omvat melatonine, atomoxetine en guanfacine

		Gemiddelde	±SD	Bereik
Leeftijd (jaren)		13,8	± 1,8	
IQ		104	± 15	(81–138)
		n	%	Bereik
Geslacht	Vrouw	18	56,3%	
	Man	14	43,8%	
EDI ^a	Reactiviteit (boven de klinische drempelwaarde)	29	90,6%	(0–26)
	Dysforie (boven de klinische drempelwaarde)	28	87,5%	(0–24)
Psychiatrische comorbiditeiten ^b	ADHD	9	28,1%	
	Leerstoornissen	8	25,0%	
	Relatieproblemen met ouders/broers en zussen	10	31,3%	
	Angst	2	6,3%	
Gebruik van psychiatrische medicatie ^b	Overige ^c	8	25,0%	
	Antidepressiva	4	12,5%	
	Amfetaminen	7	21,9%	
	Antipsychotica	8	25,0%	
	Overige ^d	4	12,5%	
Onderwijs	Regulier onderwijs	14	43,8%	
	Speciaal onderwijs	16	50,0%	
	Kan geen onderwijs volgen	2	6,3%	

Individuele doelen

In totaal werden 62 doelen opgesomd, waarvan bij één doel de eindmeting ontbrak. Individuele doelen waren bijvoorbeeld het verminderen van destructief gedrag bij boosheid, het minder vaak ervaren van angstaanvallen, communiceren wanneer men zich overweldigd voelt en het verminderen van zelfbeschadigend gedrag. Figuur 2 illustreert de heterogeniteit van individuele trajecten over doelen en sessies heen. Tegen de vijftiende sessie werden 40 van de 61 doelen (66%) door de adolescenten en de moeders als bereikt gerapporteerd, en 32 van de 42 doelen (76%) door de vaders.

Alle doelen werden ingedeeld in vijf groepen. Een overzicht van de doelen per categorie wordt weergegeven in tabel 3. In drie categorieën werd het doel bereikt of overtroffen bij ten minste 50% van de doelen. Volgens de adolescenten werd de grootste verbetering waargenomen in de categorie ‘emotieregulatie: woede’ en de categorie ‘sociale vaardigheden’, terwijl de minste verbetering werd vastgesteld in de categorieën ‘rusteloosheid, overstimulatie’ en ‘emotieregulatie: angst’.

De c-GAS-score voor individuele deelnemers

Zoals eerder vermeld, werd een klinisch significant effect gedefinieerd als een positieve verandering van twee punten of meer in de c-GAS-score per deelnemer. Op basis van zelfrapportage behaalden 21 van de 32 adolescenten (65,6%) een c-GAS-score van ≥ 0 volgens hun eigen rapportage, en bereikten 26 van de 32 adolescenten (81,3%) ten minste één van hun doelen in de 15e sessie. Moeders rapporteerden identieke percentages. Vaders rapporteerden een c-GAS ≥ 0 bij 18 van de 23 metingen (78,3%); negen vaders misten meer dan één sessie en hun gegevens werden uitgesloten van de c-GAS-analyse. Een overzicht van de verdeling van de c-GAS-scores per meting is weergegeven in figuur 3.

Groepseffecten

Er werd een Friedman-test met paarsgewijze vergelijkingen uitgevoerd om te bepalen of er verschillen waren in de gecombineerde gemiddelde GAS-scores per tijdstip voor adolescenten ($n = 32$). Voor elke deelnemer werd de c-GAS op elk tijdstip berekend. De c-GAS-scores verschilden significant tussen de tijdstippen: $\chi^2(2) = 63,087$, $p < 0,001$ volgens de adolescenten, $\chi^2(2) = 61,897$, $p < 0,001$ volgens de moeders en $\chi^2(2) = 40,469$, $p < 0,001$ volgens de vaders. Een post-hocanalyse, met gebruikmaking van de Bonferroni-correctie voor meervoudige toetsingen, bracht statistisch significante verbeteringen aan het licht in alle c-GAS-scores vanaf de eerste sessie tot en met alle daaropvolgende sessies (zie tabel 4).

Discussie

Dit onderzoek is het eerste waarin de effectiviteit van PIH wordt onderzocht bij een subgroep van adolescenten met een autismespectrumstoornis die gedurende een periode van ten minste

1,5 jaar geen voldoende verbetering hadden bereikt met standaard therapeutische interventies. Dit onderzoek is ook een van de eerste waarin de GAS bij deze populatie is toegepast. Opvallend was dat uit de resultaten bleek dat 21 van de 32 deelnemers (65,6%) aan het einde van de PIH een c-GAS-score van ≥ 0 hadden, volgens zowel henzelf als hun moeders, wat wijst op een klinisch relevante verbetering bij een aanzienlijk deel van de deelnemers en suggereert dat PIH een veelbelovende interventie kan zijn voor deze therapieresistente populatie.

De deelnemers bereikten meer dan de helft van de doelen in drie categorieën. De categorie „emotieregulatie: woede“ ($n = 29$) en de categorie „sociale vaardigheden“ ($n = 9$) vertoonden de grootste verbetering. Dit komt overeen met andere studies naar interventies met paarden, waarin verbetering werd vastgesteld op het gebied van externaliserende emotieregulatie en sociale uitkomsten (McDaniel Peters, 2017; Srinivasan, 2018; Sissons, 2022). Er werden minder doelen bereikt in de categorie ‘emotieregulatie: angst’ en de categorie ‘rusteloosheid en overstimulatie’. Het is mogelijk dat deze domeinen minder goed reageren op de interventie of dat er meer sessies nodig zijn, aangezien angst een chronische en recidiverende aandoening kan zijn, hoewel de kleine steekproefomvang binnen de categorieën en het ontbreken van een controlegroep de interpretatie beperken.

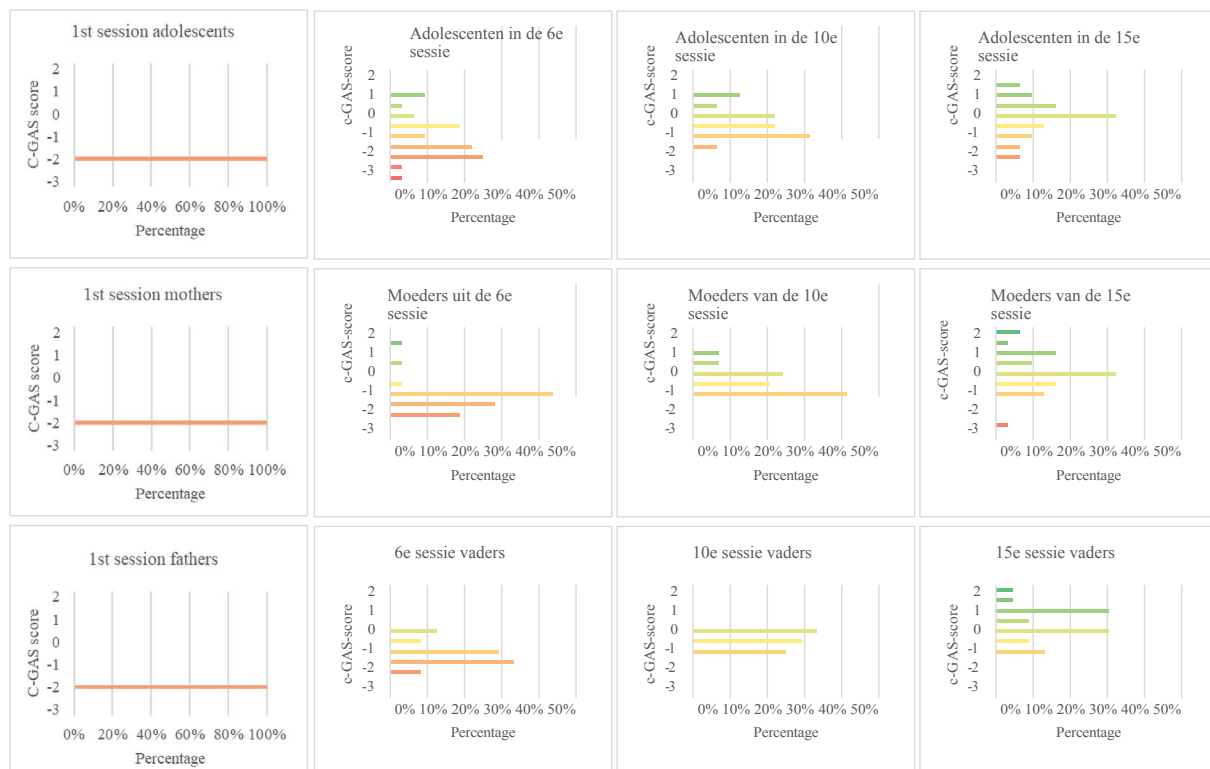
Deelnemer	Doel aantal	Sessienummer voor					Moeder Sessienummer					Vader Sessienummer				
		1e	6e	10e	15e	Booster	1e	6e	10e	15e	Booster	1e	6e	10e	15e	Booster
A	1	-2	+2	0	0		-2	0	-1	0		-2	-1	-1	0	
	2	-2	0	-1	0		-2	-2	-1	0		-2	-2	-1	0	
B	1	-2	0	0	+2		-2	-1	+2	+2		-2	0	0		
	2	-2	0	+1	+1		-2	-1	0	0		-2	0	0		
C	1	-2	+1	+1	+2		-2	0	+1	+2		-2	0	+1	+2	
	2	-2	-2	-2	-1		-2	-2	-2	-1		-2	-2	-2	-1	
D	1	-2	-2	-1	0		-2	-2				-2				
	2	-2	-3	-1	-1		-2	-2				-2				
E	1	-2	0	+1	0		-2	-1	0	0		-2	0	+1	+1	
	2	-2	+1	+1	0		-2	+1	+1	+1		-2	+1	+1	+1	
	3	-2	+1	+1	+1		-2	+1	+1	0		-2	0	0	+1	
F	1	-2	+1	0	+1		-2	-1	-1	0		-2			+1	
G	1	-2	0	0	0		-2	-3	-1	0		-2	-2	-2	0	
	2	-2	0	+2	+2		-2	+1	+2	+2		-2	+1	+2	+2	
H	1	-2	0	0	0		-2	0	0	0		-2	0	0	+1	
	2	-2	-1	-1	-1		-2	-1	-1	-1		-2	-1	-1	-1	
I	1	-2	-1	+1	+1		-2	+1		+2		-2	+1	+2	+2	
	2	-2	0	+1	0		-2	+2		+1		-2	+2	+1	+1	
J	1	-2	+1	+1	+2		-2	-1	0	0		-2	0	-1	+1	
	2	-2	+1	0	+2		-2	-1	0	-1		-2	0	+1	0	
K	1	-2	0	0	+2		-2	-1	+1	+1		-2	-1	+1	+1	
	2	-2	-1	0	+1		-2	-1	+1	+1		-2	-1	+1	+1	
L	1	-2	-3	-1	0	-1	-2	-1	-1	+1	-1	-2	-1		+1	0
M	1	-2	-1	-1	0	0	-2	-1	+1	+2	+1	-2	-1		+2	+2
	2	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	+2	0	-2	-2	-2	+2	0
N	1	-2	-1	-1	-2	-1	-2	-1	0	0	0	-2	-1	-1	-1	
	2	-2	-2	-1	-1	0	-2	-2	0	-1	+1	-2	+1	+1	-1	
O	1	-2	-2	-1	0		-2	0	-1	+1		-2				
	2	-2	-1	0	0		-2	-1	+1	0		-2		+1		
	3	-2	-1	0	-1		-2	-2	0	-1		-2		0		
P	1	-2	-1	-1	-2	0	-2	-2	0	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1
	2	-2	-2	-1	-2	-1	-2	-2	-1	-3	-1	-2	-2	-1	-1	-1
Q	1	-2	-1	-1	-1		-2	-1	-1	-1		-2	-1	0		
	2	-2	-2	-1	-1		-2	-2	-1	-1		-2	-1	0		
	3	-2	-2	0	0		-2	-1	-1	0		-2	-1	0		
R	1	-2	-2	-2	0		-2	-2	-1	0		-2	-2	-1	0	
	2	-2	-2	0	0		-2	-1	-1	0		-2	0	0	0	
S	1	-2	-1	-1	-1		-2	-2	-1	-1		-2	-2			
	2	-2	0	0	+1		-2	-1	0	0		-2	-2			
	3	-2	-1	-1	0		-2	-1	0	0		-2	-1			
T	1	-2	-1	0	0		-2	-1	-1	-1		-2	-1	-1	-1	
	2	-2	0	0	0		-2	-2	-1	+1		-2	-2	0	0	
U	1	-2	-2	-1	+1		-2	-2	0	+1		-2		0	+1	
V	1	-2	-2	0	0		-2	-2	-1	+2		-2				
W	1	-2	-2	0	+2		-2	-2	0	+1		-2		-1	+1	
	2	-2	0	0	-1		-2	0	0	-1		-2	-1	0	-1	
X	1	-2	-2	-1	-1		-2	-1	0	-1		-2		0	0	
Y	1	-2	-2	0	0		-2	-2		-1		-2	-2		0	
Z	1	-2	-1	-1			-2	-1	-1			-2				
AA	1	-2	-1	0	+1	+2	-2	-1	0	+1	+2	-2	-1	0		
	2	-2	-2	-2	-1	0	-2	-2	-2	-1	0	-2	-2	-2		
BB	1	-2	-2	-1	0		-2	-2	-1	0		-2				
CC	1	-2	-2	0	+1		-2		0	+1		-2	-2		+1	
	2	-2	-2	-1	0		-2		-1	0		-2	-2		0	
DD	1	-2	-2	-2	-1		-2	-1	-1	-1		-2	-1	-1	-1	
	2	-2	-1	-1	-2		-2	-1	-1	-1		-2	-1	-1	0	
EE	1	-2	-2	+1	-3		-2	-2	-2	-2		-2	-2	-2	-2	
	2	-2	+2	+2	-2		-2	-1	0	0		-2	0	0	0	
	3	-2	-2	-1	-2		-2	-2	-1	-1		-2	-2	-1	-1	
	4	-2	-2	0	-1		-2	-1	0	0		-2	-1	0	0	
FF	1	-2	-2	0	0		-2	-2	0	+1		-2			+1	
	2	-2	-2		0		-2	-2		-1		-2			-1	

Fig. 2 Heatmap van de scores op de Goal Attainment Scaling per deelnemer per sessie. GAS: Goal Attainment Scaling, variërend van -3 tot +2. De uitgangswaarde is vastgesteld op -2. Klinisch relevante vooruitgang wordt gedefinieerd als een GAS ≥ 0 tijdens de laatste sessie en is aangegeven in groene tinten. = Ontbrekende waarde

Tabel 3: Bereik van alle doelen na vijftien sessies, zoals beoordeeld door de adolescent, de moeder en de vader

Soort doel	Doel bereikt ^a								
	Adolescent (n = 32)			Moeder (n = 32)			Vader (n = 24)		
	Aantal beoordeelde doelen	Aantal bereikte doelen	%	Aantal beoordeelde doelen	Aantal bereikte doelen	%	Aantal beoordeelde doelen	Aantal bereikte doelen	%
Emotieregulatie: woede	29	23	79,3%	29	20	69,0%	24	19	79,2%
Emotieregulatie: angst en verdriet	14	6	42,9%	14	7	50,0%	6	3	50,0%
Rusteloosheid, overstimulatie	8	3	37,5%	8	4	50,0%	5	3	60,0%
Zelfzorg	2	1	50,0%	2	1	50,0%	1	1	100%
Sociale vaardigheden, communicatie en het herkennen van emoties	9	7	77,7%	9	9	100%	8	6	75,0%
Totaal	62	40	69,7%	62	41	70,2%	44	32	74,5%

^a Het bereiken van het doel werd gedefinieerd als een verschil van +2 of meer ten opzichte van de uitgangswaarde. De uitgangswaarde werd gedefinieerd als -2


Fig. 3 Verdeling van de c-GAS-scores per sessie en per informant

Over het geheel genomen verbeterden de GAS-scores aanzienlijk tussen de start en de zesde, tiende en vijftiende sessie. Het gemiddelde van de c-GAS-scores was nul tijdens de laatste sessie, wat aangeeft dat op groepsniveau het doel was bereikt. De meest substantiële verandering in de c-GAS-scores vond plaats tussen de eerste en de zesde sessie (medianen van respectievelijk -2 en -1). Bij de zesde sessie was de algemene doelbereiking echter nog niet bereikt, wat suggereert dat het voltooien van de interventie waardevol bleef. De vroege verbetering kan wijzen op toegenomen hoop tijdens het stellen van doelen, aangezien deelnemers zich moesten richten op kleine, haalbare doelstellingen. Voor sommigen maakte dichotoom denken dit proces uitdagend; het leren letten op stapsgewijze vooruitgang kan op zichzelf al therapeutisch zijn geweest.

De bevindingen kunnen worden geïnterpreteerd binnen het kader van de zelfdeterminatietheorie (SDT). Zoals eerder

Tabel 4 Gemiddelde c-GAS-scores per tijdstip en paarsgewijze gemiddelde verschillen tussen sessies voor adolescenten, moeders en vaders

Tijdstip	Adolescent		Moeder		Vader	
	<i>n</i>	Gemiddelde c-GAS	<i>n</i>	Gemiddelde c-GAS	<i>n</i>	Gemiddelde c-GAS
1e sessie	32	-2,0	32	-2,0	23	-2,0
6e zitting	32	-1,5	31	-1,0	24	-1,0
10e zitting	32	-0,5	29	-0,5	26	-0,5
15e zitting	32	0,0	31	0,0	24	0,0
(20e zitting) ^a	5	0,3	5	0,0	3	0,0
$\chi^2(df=3)$		63,087		61,897		40,469
<i>p</i> -waarde ^b		< 0,001		< 0,001		< 0,001
Paarsgewijze vergelijkingen	Adolescent		Moeder		Vader	
	<i>p</i> -waarde ^b		<i>p</i> -waarde ^b		<i>p</i> -waarde ^b	
1e – 6e sessie	0,009*		0,012*		0,024*	
1e – 10e sessie	< 0,001*		< 0,001*		< 0,001*	
1e – 15e sessie	< 0,001*		< 0,001*		< 0,001*	

^a Vijf deelnemers kregen na sessie 15 vervolgsessies (bij drie was sprake van verdere verbetering, bij één verslechterde de toestand en bij één verbeterde de toestand volgens de adolescent, maar verslechterde deze volgens beide ouders). ^b Bonferroni-gecorrigeerde *p*-waarde* $p < 0,05$

verbondenheid [29]. De interventie heeft mogelijk de autonomie bevorderd door deelnemers aan te moedigen hun eigen doelen te kiezen en verantwoordelijkheid te nemen voor hun behandeling. Bovendien hebben de ondersteunende houding van de therapeut en de haalbare doelen de adolescenten wellicht duidelijke aanwijzingen gegeven voor vooruitgang en competentie, wat op zijn beurt de motivatie om actief aan de therapie deel te nemen kan hebben versterkt. De bevestiging door de therapeut van de doelen en perspectieven van de deelnemers heeft mogelijk het vertrouwen en de emotionele band bevorderd. De onvoorwaardelijke acceptatie door het paard kan ook een groter gevoel van verbondenheid bevorderen. Bovendien zorgde de actieve betrokkenheid van ouders voor een breder ondersteuningsnetwerk. Dit gecombineerde gevoel van gezien en gesteund worden heeft mogelijk het gevoel van verbondenheid bij de adolescenten versterkt, wat op zijn beurt de motivatie, openheid en betrokkenheid bij de therapie heeft vergroot.

Drie meta-analyses toonden aan dat dierondersteunde therapieën effectieve interventies kunnen zijn bij mensen met autisme [6, 12, 16]. Het was echter om vier redenen moeilijk om de uitkomsten van deze studies te vergelijken met die van de huidige studie. Ten eerste varieerden de therapeutische interventies: eerdere studies richtten zich op paardrijden of omvatten andere dieren. Ten tweede waren de uitkomstmaten verschillend. Ten derde waren de doelgroepen verschillend, zoals andere leeftijdsgroepen of adolescenten met minder eerdere therapie. Ten slotte werden de uitkomstbeoordelingen gegeven door therapeuten of ouders, niet door de adolescenten zelf [6].

Sterke punten en beperkingen

Een belangrijk sterk punt van dit onderzoek is de focus op adolescenten met autisme en aanhoudende eetstoornissen. De waargenomen verbeteringen suggereren dat PIH potentiële voordelen kan bieden voor deze groep. Bovendien zorgde een duidelijk protocol voor consistentie en pakte het de heterogeniteit aan die in eerdere studies met paarden werd waargenomen.

Een ander sterk punt van dit onderzoek is dat 36 van de 40 deelnemers (90%) het behandelprogramma hebben voltooid. Ondanks de intensieve behandeling waren de uitvalpercentages lager dan verwacht. Dit komt overeen met een meta-analyse waaruit blijkt dat de uitvalpercentages bij dierondersteunde therapieën (11,2%) lager zijn dan bij conventionele psychotherapieën (20,6%) [33]. De aangename vorm van therapie en de stressverlagende effecten als gevolg van de afgifte van oxytocine waren mogelijke verklaringen [33]. Bovendien droeg, zoals eerder besproken, het gebruik van GAS in combinatie met aspecten van de zelfdeterminatietheorie (d.w.z. autonomie, competentie en verbondenheid) bij aan de intrinsieke motivatie van de adolescenten om de interventie te voltooien [29]. Ten slotte waren alle therapeuten getraind om de GAS op de juiste wijze te beoordelen.

Een beperking van het onderzoek was het ontbreken van een controlegroep. Wij bevelen aan dat in verdere studies ofwel een wachtlijstcontrolegroep wordt gebruikt, ofwel een controlegroep die de gebruikelijke behandeling ontvangt. Daarom moeten de bevindingen

met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd, aangezien verbeteringen ook beïnvloed kunnen zijn door niet-specifieke therapeutische factoren, de aandacht van de therapeut of het verstrijken van de tijd.

Een andere beperking van dit onderzoek is het ontbreken van een follow-upbeoordeling van de GAS-uitkomsten na één jaar. Bovendien waren de individuele doelen divers en waren de steekproefomvangs binnen sommige categorieën (bijv. zelfzorg) klein; daarom moeten verschillen in responspercentages tussen doelcategorieën voorzichtig worden geïnterpreteerd. Een andere beperking is het vertrouwen op zelfgerapporteerde, individueel gestelde doelen, wat tot vertekening kan leiden door over- of onderschatting van de uitkomsten. Adolescenten kunnen beïnvloed zijn door waargenomen verwachtingen van ouders of therapeuten. Bovendien kan de therapie hebben bijgedragen aan een herwaardering van emotionele ervaringen, wat mogelijk van invloed is geweest op de GAS-scores. Dit risico werd gedeeltelijk beperkt door de beoordelingen van adolescenten en ouders met elkaar te vergelijken. Daarnaast was het proces van het stellen van doelen en het toekennen van scores tijdrovender dan gestandaardiseerde metingen, hoewel dit mogelijk ook de betrokkenheid van de deelnemers heeft vergroot. Ten slotte kunnen te gemakkelijke of te ambitieuze doelen plafond- of vloereffecten hebben veroorzaakt, waardoor de gevoeligheid voor verandering is afgenomen.

Conclusie

Deze studie suggereert dat PIH met behulp van het Pegasus-protocol verbeteringen in emotieregulatie kan ondersteunen bij adolescenten met autisme en aanhoudende eetstoornissen. De meeste deelnemers boekten klinisch betekenisvolle vooruitgang op het gebied van gepersonaliseerde doelen, met significante stijgingen in de c-GAS-scores. De verbeteringen leken het meest uitgesproken op het gebied van woedebeheersing en sociale vaardigheden, wat het potentieel van PIH onderstreept om zowel het emotionele als het sociale functioneren te verbeteren. Belangrijk is dat het gebruik van de GAS een innovatieve, patiëntgerichte benadering bood voor het meten van geïndividualiseerde therapeutische resultaten, waarbij subtiele veranderingen werden vastgelegd die conventionele instrumenten wellicht over het hoofd zien. Interessant is dat de PIH-interventie wellicht niet de enige effectieve behandelingscomponent was en dat het GAS-proces mogelijk ook heeft bijgedragen aan de verbetering. Deze voorlopige bevindingen suggereren dat PIH een potentieel nuttige interventie kan zijn voor adolescenten met therapieresistente emotionele ontregeling, wat verdere replicatiestudies en onderzoek naar langetermijnresultaten rechtvaardigt. Er zijn echter gecontroleerde studies met grotere steekproeven en langdurige follow-up nodig om de effectiviteit vast te stellen en de mechanismen te verduidelijken die ten grondslag liggen aan de waargenomen verbeteringen.

Afkortingen

ASD	Autismespectrumstoornis
BIG	Beroepen in de individuele gezondheidszorg
CBT	Cognitieve gedragstherapie
DSM-5	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders EDI
	Inventaris voor emotionele ontregeling
ED	Emotionele ontregeling
GAS	Goal Attainment Scaling
	Intelligentiequotiënt
PIH	Psychotherapie met paarden
SKJ	Nederlands onafhankelijk register voor jeugdprofessionals

Dankwoord Wij willen de gezinnen bedanken die aan dit onderzoek hebben deelgenomen.

Bijdragen van de auteurs J.d.B., N.R., W.S. en H.K. hebben bijgedragen aan de opzet van het onderzoek; J.d.B., A.S. en H.K. hebben de hoofdttekst van het manuscript geschreven, de gegevens geanalyseerd en de tabellen en figuren opgesteld. Alle auteurs hebben het manuscript beoordeeld.”

Financiering Dit onderzoek werd gefinancierd door de Nederlandse Organisatie voor Gezondheidsonderzoek en -ontwikkeling (ZonMW) (projectnummer 6363100200) en de Stichting Keulseweg.

Beschikbaarheid van gegevens De gegevens die tijdens dit onderzoek zijn gegenereerd en geanalyseerd, zijn vanwege privacyoverwegingen niet openbaar beschikbaar.

Toegang tot de gegevens kan worden verleend na een redelijk verzoek en onder voorbehoud van goedkeuring. Wij willen de families bedanken die aan dit onderzoek hebben deelgenomen.

Verklaringen

Belangenconflicten De auteurs verklaren dat er geen belangenconflicten zijn.

Open Access Dit artikel valt onder een Creative Commons Naamsvermelding 4.0 Internationaal-licentie, die het gebruik, het delen, het aanpassen, de verspreiding en de reproductie in elk medium of formaat toestaat, mits u de oorspronkelijke auteur(s) en de bron op passende wijze vermeldt, een link naar de Creative Commons-licentie opneemt en aangeeft of er wijzigingen zijn aangebracht. De afbeeldingen of ander materiaal van derden in dit artikel vallen onder de Creative Commons-licentie van het artikel, tenzij anders aangegeven in een bronvermelding bij het materiaal. Als materiaal niet onder de Creative Commons-licentie van het artikel valt en het door u beoogde gebruik niet is toegestaan volgens de wettelijke voorschriften of het toegestane gebruik overschrijdt, dient u rechtstreeks toestemming te vragen aan de auteursrechthebbende. Ga naar <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> om een kopie van deze licentie te bekijken.

Referenties

1. e Psychiatrische Vereniging. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5). 5e druk. American Psychiatric Publishing; 2013.
2. Restoy D, Oriol-Escude M, Alonzo-Castillo T, Magan-Maganto M, Canal-Bedia R, Diez-Villoria E, et al. Emotieregulatie en emotiedysregulatie bij kinderen en adolescenten met een autismespectrumstoornis: een meta-analyse van e evaluatie- en interventiestudies. *Clin Psychol Rev.* 2024;109:102410.
3. Samson AC, Phillips JM, Parker KJ, Shah S, Gross JJ, Hardan AY. Emotionele ontregeling en de kernkenmerken van autisme e spectrumstoornis. *J Autism Dev Disord.* 2014;44(7):1766–72.
4. Cai RY, Richdale AL, Dissanayake C, Trollor J, Uljarevic M. Emotie regulatie bij autisme: herwaardering en onderdrukking e interacties. *Autism.* 2019;23(3):737–49.
5. Samson AC, Wells WM, Phillips JM, Hardan AY, Gross JJ. Emotie regulatie bij autismespectrumstoornis: bewijs- e uit interviews met ouders en dagboeken van kinderen. *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip.* 2015;56(8):903–13.
6. Xiao N, Shinwari K, Kiselev S, Huang X, Li B, Qi J. Effecten van paardengestuurde activiteiten en therapieën voor personen met een autismespectrumstoornis: systematische review en meta-analyse. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(3).
7. Berkovits L, Eisenhower A, Blacher J. Emotiebeheersing bij jonge kinderen met autismespectrumstoornissen. *J Autism Dev Disord.* 2017;47(1):68–79.
8. Konstantareas MM, Stewart K. Affectregulatie en temperament bij kinderen met een autismespectrumstoornis. *J Autism Dev Disord.* 2006;36(2):143–54.
9. Dell’Osso L, Massoni L, Battaglini S, De Felice C, Nardi B, Amatori G, et al. Emotionele ontregeling als onderdeel van het e autismespectrumcontinuüm: een literatuuroverzicht van de late kindertijd tot de volwassenheid. *Front Psychiatry.* 2023;14:1234518.
10. Lai MC, Kassee C, Besney R, Bonato S, Hull L, Mandy W, et al. Prevalentie van gelijktijdig voorkomende psychische stoornissen bij mensen met autisme: een systematisch overzicht en meta-analyse. *Lancet Psychiatry.* 2019;6(10):819–29.
11. Akwa GGZS. *Autisme – Zorgstandaard [in het Nederlands: Zorgstandaard Autisme]: Akwa GGZ Standaarden;* 2017. <https://www.ggzstandaarden.nl/zorgstandaarden/autisme>
12. McDaniel Peters BC, Wood W. Autisme en paardengestuurde interventies: een systematisch mapping-overzicht. *J Autism Dev Disord.* 2017;47(10):3220–42.
13. Trzmiel T, Purandare B, Michalak M, Zasadzka E, Pawlaczyk M. Paardengestuurde activiteiten en therapieën bij kinderen met een autismespectrumstoornis: een systematisch overzicht en een meta-analyse. *Complement Ther Med.* 2019;42:104–13.
14. Madigand J, Rio M, Vandevelde A. De invloed van paardengestuurde diensten op sociale vaardigheden bij autismespectrumstoornis: een meta- analyse. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2023;125:110765.
15. den Boer JC, Klip H, Blonk A, Lenselink M, Kaijdoe SPT, Tielkes M, et al. Onderzoeksprotocol: Pegasus: psychotherapie met paarden voor ‘therapieresistente’ adolescenten met autismespectrumstoornissen, een onderzoek met een reeks gerandomiseerde, baseline-gecontroleerde n-of-1-studies. *BMC Psychiatry.* 2024;24(1):499.
16. Nieforth LO, Schwichtenberg AJ, O’Haire ME. Dierondersteunde interventies bij autismespectrumstoornissen: een systematische literatuurreview van 2016 tot 2020. *Rev J Autism Dev Disord.* 2023;10(2):255–80.
17. Masi A, DeMayo MM, Glozier N, Guastella AJ. Een overzicht van autismespectrumstoornissen, heterogeniteit en behandel opties. *Neurosci Bull.* 2017;33(2):183–93.
18. Lindhiem O, Bennett CB, Orimoto TE, Kolko DJ. Een meta-analyse van gepersonaliseerde behandelingsdoelen in psychotherapie: een voorlopig rapport en een oproep tot meer onderzoek. *Clin Psychol (New York).* 2016;23(2):165–76.
19. Baur A, Trosken A, Renneberg B. Inhoud en verwezenlijking van individuele behandelingsdoelen in CGT. *Psychother Res.* 2024;34(1):111–23.

20. Kiresuk TJ, Sherman RE. Goal Attainment Scaling: een algemene methode voor het evalueren van uitgebreide gemeenschapsprogramma's voor geestelijke e gezondheid. *Commun Ment Health J.* 1968;4(6):443–53.
21. Grzadzinski R, Janvier D, Kim SH. Recente ontwikkelingen in de meting van behandelresultaten bij jonge kinderen met e autismespectrumstoornis (ASS). *Semin Pediatr Neurol.* 2020;34:100806.
22. Turner-Stokes L. Goal Attainment Scaling (GAS) in revalidatie: een praktische gids. *Clin Rehabil.* 2009;23(4):362–70.
23. Ruble L, McGrew JH, Toland MD. Goal Attainment Scaling als uitkomstmaat in gerandomiseerde gecontroleerde studies naar psychosociale interventies bij autisme in de vroege kindjaren (). *J Autism Dev Disord.* 2012;42(9):1974–83.
24. Pfeiffer BA, Koenig K, Kinnealey M, Sheppard M, Henderson L. Effectiviteit van sensorische integratie-interventies bij kinderen met autismespectrumstoornissen: een pilotstudie. *Am J Occup Ther.* 2011;65(1):76–85.
25. Epton T, Currie S, Armitage CJ. Unieke effecten van het stellen van doelen op gedragsverandering: systematische review en meta-analyse. *J Consult Clin Psychol.* 2017;85(12):1182–98.
26. Ahl LE, Johansson E, Granat T, Carlberg EB. Functionele therapie voor kinderen met cerebrale parese: een ecologische benadering. *Dev Med Child Neurol.* 2005;47(9):613–9.
27. Meyer T, Weiss C, Rathore FA. Doelstellingbepaling in medische revalidatie: een narratief overzicht. *J Pak Med Assoc.* 2023;73(9):1923–5.
28. Knutti K, Bjorklund Carlstedt A, Clasen R, Green D. Effecten van het stellen van doelen op betrokkenheid en revalidatieresultaten na verworven hersenletsel: een systematisch overzicht van overzichtsartikelen. *Disabil Rehabil.* 2022;44(12):2581–90.
29. Ryan RM, Deci EL. Zelfdeterminatietheorie en het bevorderen van intrinsieke motivatie, sociale ontwikkeling en welzijn . *Am Psychol.* 2000;55(1):68–78.
30. Steenbeek D, Meester-Delver A, Becher JG, Lankhorst GJ. Het effect van een behandeling met botulinetoxine type A van de onderste ledematen op het niveau van functionele vaardigheden bij kinderen met cerebrale parese: evaluatie met behulp van de Goal Attainment Scaling. *Clin Rehabil.* 2005;19(3):274–82.
31. Dekkers K, Viet Ed, Eilander H, Steenbeek D. Goal Attainment Scaling (GAS) in de praktijk – Handleiding. 2011.
32. Locke EA, Latham GP. Het ontwikkelen van een praktisch bruikbare theorie over het stellen van doelen en taakmotivatie. Een odyssee van 35 jaar. *Am Psychol.* 2002;57(9):705–17.
33. Seeger L, Kubler A, Hilger K. Uitvalpercentages bij dierondersteunde psychotherapie – Resultaten van een kwantitatieve meta-analyse. *Br J Clin Psychol.* 2025;64(2):166–87.

Opmerking van de uitgever: Springer Nature neemt geen standpunt in ten aanzien van jurisdictieclaims in gepubliceerde kaarten en institutionele affiliaties.

Auteurs en affiliaties

Jenny C. den Boer^{1,2}  · Anouk Sijbring³ · Nanda Rommelse^{1,5} · Wouter G. Staal^{1,2,4} · Helen Klip¹

✉ Jenny C. den Boer
J.denboer@karakter.com

Anouk Sijbring
Anouk674@gmail.com

Nanda Rommelse
n.n.j.rommelse@uu.nl

Wouter G. Staal
W.Staal@karakter.com

Helen Klip
H.Klip@karakter.com

¹ Karakter, Kinder- en Jeugdpsychiatrie, Horalaan 5, 6717 LX Nijmegen, Ede, Nederland

² Afdeling Psychiatrie, Radboud Universitair Medisch Centrum, Nijmegen, Nederland

³ Afdeling Interne Geneeskunde, Universiteit Utrecht, Utrecht, Nederland

⁴ Instituut voor Hersenen en Cognitie, Leiden, Nederland

⁵ Afdeling Ontwikkelingspsychologie, Universiteit Utrecht, Utrecht, Nederland