

Wetenschappelijk Tijdschrift Autisme – jaargang 9, nummer 2 – augustus 2010

een uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Autisme

losse verkoopprijs van dit nummer: voor leden NVA € 11,50; voor niet-leden € 16,50

abonnement (3 nummers per jaar) voor ouders, partners of personen met een autistische stoornis en familieleden

in combinatie met een NVA-lidmaatschap: € 34,00; studenten: € 34,00; niet-leden: € 51,00

2 | 2010

Wetenschappelijk Tijdschrift Autisme | *Theorie en praktijk*

De ontwikkeling van Joint Attention en
vroeg sociaal-communicatief gedrag

verder onder meer in dit nummer:

De genetische oorzaken van autisme: een overzicht

Imitatiemechanismen bij mensen met autismespectrum-
stoornissen

Conceptondersteunende Communicatie



NVA

Nederlandse
Vereniging voor
Autisme

Imitatiemechanismen bij mensen met autismespectrumstoornissen

Mariëlle Stel¹, Kees van den Bos¹, Raymond C. Smeets², & Béatrice Bonga¹

¹Universiteit Utrecht

²Kiwa Prismant

Correspondentie richten aan: Mariëlle Stel, Universiteit Utrecht, Faculteit Sociale Wetenschappen, Afdeling Sociale en Organisatie Psychologie, Heidelberglaan 1, 3584 CS Utrecht, Tel: +31 30 253 4705, Fax: +31 30 253 4718, Email: m.stel@uu.nl, Website: <http://mariellestel.nl>

Samenvatting

In de huidige bijdrage wordt besproken wat de rol is van imitatiemechanismen in de beperkingen die mensen met autismespectrumstoornissen (ASS) ervaren in het begrijpen van de emoties van anderen. We laten zien dat mensen met ASS in mindere mate de expressies en gedragingen van anderen overnemen. De spieren die actief worden wanneer wel geïmiteerd wordt, hebben geen effecten op de gevoelde emoties. Mensen met ASS raken daarom minder afgestemd op anderen: Zij voelen niet wat anderen voelen, hebben meer moeite om anderen te begrijpen en zullen daardoor minder in staat zijn empathie voor anderen te tonen.

Summary

In the present article, we discuss the role of mimicry mechanisms in the impairments that people with Autistic Spectrum Disorders (ASD) experience in the understanding of other people's emotions. We show that people with ASD experience a reduction in the tendency to mimic the expressions and behaviours of other people. The muscles that become activated when mimicry does occur, do not affect experienced emotions. As a result, people with ASD become less attuned to others: they do not experience what other people are experiencing, they have difficulty understanding other people, and are, therefore, less able to show empathy toward others.

Inleiding

De beperkingen die mensen met autismespectrumstoornissen (vanaf nu 'mensen met ASS') ervaren komen voor een groot deel overeen met de beperkingen die mensen ervaren wanneer de spontane neiging tot imitatie -het nadoen van de gedragingen van anderen- onderdrukt wordt. In de huidige bijdrage wordt besproken wat de rol is van imitatiemechanismen in de beperkingen die mensen met ASS ervaren in het begrijpen van de emoties van anderen.

Wat is imitatie?

Imitatie is het 'doen wat anderen doen'. Dit 'doen' kunnen verbale of nonverbale gedragingen en expressies zijn, zoals woorden, accenten, spreektempo, houdingen, gebaren en gezichtsexpressies. De imitatie van deze gedragingen en expressies kan bewust plaats vinden, bijvoorbeeld wanneer kinderen intentioneel gedrag nadoen om te leren hoe je een vork moet hanteren. Maar imitatiegedrag vindt vooral plaats zonder dat we er ons bewust van zijn (bv. Chartrand, & Bargh, 1999).

Onderzoek heeft veelvuldig aangetoond dat mensen elkaar spontaan imiteren. Ontwikkelingsonderzoekers hebben bijvoorbeeld gevonden dat pasgeboren baby's oogknippering, geluiden, tong uitsteekingen en vrolijke en boze gezichtsexpressies nadoen (bv. Kugiumutzakis, 1996; Meltzoff, 1988; Reissland, 1988; O'Toole, & Dubin, 1968). Sociaal psychologen vonden dat mensen spontaan de gezichtsuitdrukkingen van een persoon op een foto overnemen: zij activeren dezelfde spieren als de persoon op de foto (Dimberg, 1990). Ook is gevonden dat we gedragingen - zoals het wiebelen met de voeten en het wrijven in het gezicht - overnemen zonder dat we het door hebben (Chartrand, & Bargh, 1999).

Deze relatie tussen het zien van een gedraging en het zelf uitvoeren van de gedraging wordt ondersteund door neurologisch onderzoek. Dit onderzoek laat zien dat in het brein van apen dezelfde neuronen geactiveerd worden wanneer ze een gedraging observeren en wanneer ze dezelfde gedraging tonen (bv. Rizzolatti, Fadiga, Fogassi, & Gallese, 2002). Deze neuronen worden spiegelneuronen genoemd. Ook in het brein van mensen zijn aanwijzingen gevonden dat dezelfde gebieden in het brein actief zijn bij het zien en uitvoeren van acties (bv. Decety e.a., 1994, 1997; Decety, Chaminade, Grèzes, & Meltzoff, 2002).

Wat doet imitatie?

Imitatie zorgt ervoor dat we op elkaar afgestemd raken. Wanneer je de gedragingen en expressies van anderen nadoet, ben je gelijkzamer aan de andere persoon en zul je

eerder begrijpen wat er in de ander omgaat. Een mechanisme dat hierin een rol speelt, is het feedbackmechanisme (Tomkins, 1982). Het feedbackmechanisme houdt in dat wanneer we bepaalde spieren aanspannen, we daarmee de emoties en gedachten oproepen die geassocieerd zijn met deze spieren. Wanneer je bijvoorbeeld de lachspier aanspant (zygomatic major), zul je - door de feedback van de geactiveerde spier - je vrolijker gaan voelen. De werking van het feedbackmechanisme is veelvuldig aangetoond (zie McIntosh, 1996). Strack, Martin en Stepper (1988) hebben bijvoorbeeld laten zien dat we cartoons grappiger vinden wanneer we gezichtsspieren aanspannen die te maken hebben met lachen dan wanneer we gezichtsspieren aanspannen die te maken hebben met verdriet. Deze gezichtsspieren werden geactiveerd door deelnemers aan het onderzoek te vragen een pen tussen de tanden te houden - zodat spieren actief worden die geassocieerd zijn met lachen - of te vragen een pen tussen de lippen te houden - zodat spieren actief worden die geassocieerd zijn met verdriet.

Wanneer gezichtsspieren actief worden door middel van imitatie, zal de activatie van deze spieren ervoor zorgen dat je dezelfde emoties gaat voelen als de andere persoon. De emoties van mensen die elkaar nadoen zijn dus meer op elkaar afgestemd dan de emoties van mensen die elkaar niet nadoen (Stel, & Vonk, 2010). In een ander onderzoek wordt bijvoorbeeld getoond dat mensen die imiteren zich positiever voelen wanneer de andere persoon positieve emoties toont en zich negatiever voelen wanneer de andere persoon negatieve emoties toont dan mensen die niet imiteren (Stel, Van Baaren, & Vonk, 2008). Doordat je meer op elkaar afgestemd raakt via imitatie, ga je elkaar beter begrijpen, voel je een sterkere band met de ander en ga je elkaar ook aardiger vinden. Tevens wordt de interactie met de ander positiever en soepeler ervaren (Chartrand, & Bargh, 1999; Stel, & Vonk, 2010).

Samenvattend, mensen hebben doorgaans een tendens om anderen onbewust na te doen. Deze onbewuste en spontane imitatie creëert een sociale en emotionele band tussen mensen: het verhoogt wederzijds begrip, het leidt tot elkaar aardig vinden en zorgt voor een soepelere interactie.

Imitatie bij mensen met ASS

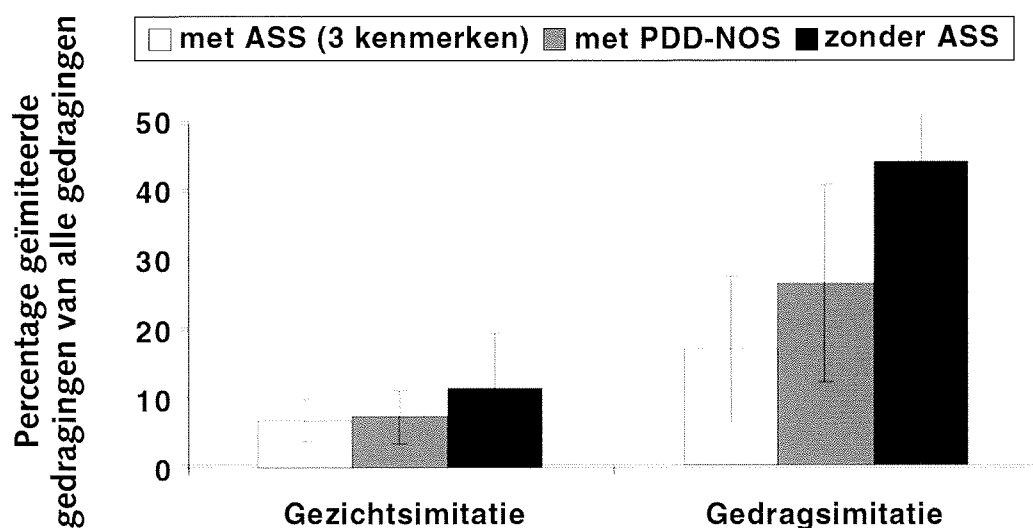
Mensen met ASS ervaren beperkingen die lijken op de beperkingen van mensen die niet imiteren. Uit onderzoek blijkt inderdaad dat imitatiemechanismen anders werken bij mensen met ASS. Dit onderzoek zullen we nu bespreken.

Het is al langer bekend dat mensen met ASS moeite

hebben om anderen na te doen wanneer ze gevraagd worden om dat te doen (bewuste, geïnstrueerde imitatie, bv. Loveland, Tunali-Kotoski, Pearson, Brelsford, Ortegon, & Chen, 1994). Tot voor kort was echter nog weinig bekend over in hoeverre mensen met ASS de spontane, niet geïnstrueerde vorm, van imitatie - die leidt tot meer begrip en betere sociale interacties - laten zien. Uit recente onderzoeken blijkt dat mensen met ASS een beperking hebben in de spontane imitatie van bewegingen (McIntosh Reichmann-Decker, Winkielman, & Wilbarger, 2006; Stel,

getrainde codeurs observeerden of de gezichtsexpressies en gedragingen van de persoon op de video werden overgenomen door de deelnemers. De resultaten lieten zien dat de bewegingen vaker spontaan werden overgenomen door mensen zonder ASS dan door mensen met ASS. De beperking in imitatie is zowel voor gezichtsexpressies, als voor gedragingen gevonden. Tevens werd gevonden dat binnen de groep van mensen met ASS het niet uitmaakte of zij meer of minder ASS symptomen vertoonden (zie ook Figuur 1). De beperking in imitatie is dus gelijk voor mensen met verschillende mate van ASS.

Figuur 1. Percentage van geïmiteerde gedragingen van alle getoonde gedragingen. De foutbalken geven de standaardfouten weer. Deze figuur is uit Stel, Van den Heuvel en Smeets (2008).



Van den Heuvel, & Smeets, 2008). In het onderzoek van Stel, Van den Heuvel en Smeets (2008, Studie 1) namen 23 adolescenten deel met ASS (waarvan 8 met minstens drie kenmerken van ASS en 15 met Pervasieve Ontwikkelingsstoornis - Niet Anders Omschreven, PDD-NOS) en 21 adolescenten zonder ASS. Adolescenten met ASS werden geworven op een speciale school en adolescenten zonder ASS werden geworven op een middelbare school. Adolescenten zonder ASS werden afgestemd op het geslacht, de chronologische leeftijd, en het IQ van adolescenten met ASS. De deelnemers keken individueel naar een video met daarop een mannelijke adolescent die vertelde over zijn uitje naar de Efteling. Hij vertoonde daarbij gezichtsexpressies en gedragingen. Gezichtsexpressies die getoond werden, waren oog- mond- en hoofdbewegingen, zoals lachen en het hoofd scheef houden. Gedragingen die getoond werden, waren het aanraken van het gezicht en andere handbewegingen. Terwijl de deelnemers naar de video keken, werden ze opgenomen met een camera. Twee

Emotieovername bij mensen met ASS

De beperking in imitatie die mensen met ASS ervaren gaat samen met verminderde overname van de emoties van anderen. Dit was aangetoond in Studie 1 en 2 van het artikel van Stel, Van den Heuvel en Smeets (2008). In Studie 2, bijvoorbeeld, kregen 33 deelnemers met ASS en 28 deelnemers zonder ASS een video te zien van drie minuten waarop een jonge vrouw positieve gezichtsexpressies toonde. Terwijl de deelnemers naar de video keken, werden ze opgenomen met een camera om de mate van imitatie vast te stellen. Dit werd vastgesteld door twee getrainde codeurs. Na de video werden de deelnemers gevraagd in welke mate ze zich vrolijk, verdrietig en boos voelden. De deelnemers hadden allen een IQ van boven de 50 en waren bekwaam om de gestelde vragen te beantwoorden (zoals beoordeeld door de onderwijzer(es) en aangetoond op de controlevraag). De resultaten lieten zien dat mensen met ASS de gezichtsuitdrukkingen van de vrouw minder imiteerden en zich ook minder positief voelden dan mensen

zonder ASS. De gezichtsuitdrukkingen die mensen met ASS wel imiteerden (zij het in mindere mate) beïnvloedden bovendien niet de emoties die ze op dat moment voelden. Mensen met ASS die de lachexpressies in een zekere mate imiteerden voelden zich niet vrolijker dan mensen met ASS die de lachexpressies niet imiteerden. Deze resultaten suggereren dat mensen met ASS niet alleen een beperking ervaren in imitatie, maar ook in het feedbackmechanisme dat eraan bijdraagt dat we gaan voelen wat we uitdrukken.

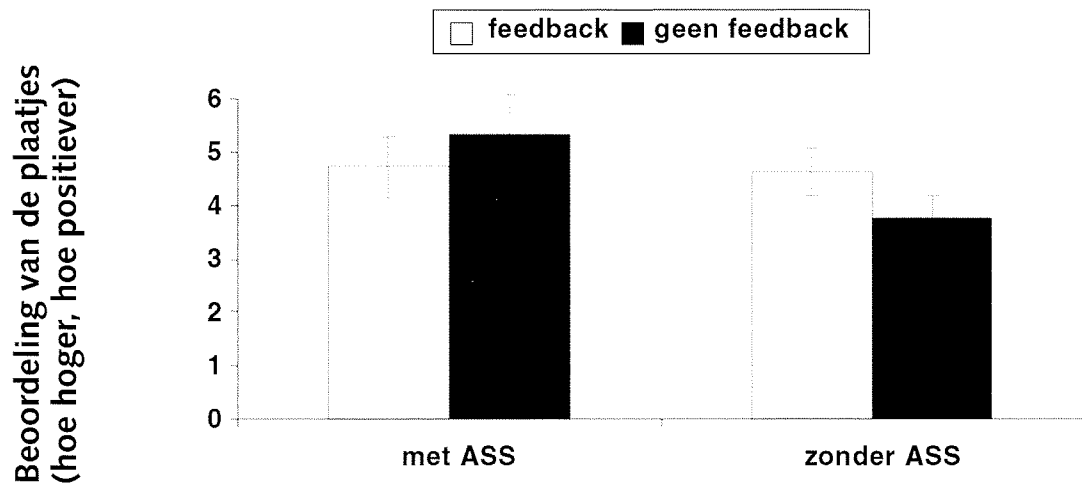
Dit idee wordt tevens ondersteund door onderzoek naar het feedbackmechanisme bij mensen met ASS (Stel, Van den Heuvel, & Smeets, 2008, Studie 3). Deelnemers aan het onderzoek waren 24 adolescenten met ASS en 24 adolescenten zonder ASS. De helft van de deelnemers met

de plaatjes niet verschillend met of zonder feedback van de positieve gezichtsspieren (zie ook Figuur 2). Hieruit blijkt dat mensen met ASS een beperking hebben in het feedbacksysteem. Dit verklaart waarom het niet helpt om mensen met ASS te instrueren om te imiteren. Hoewel de instructie tot imitatie er wel toe leidt dat er meer geïmiteerd wordt, heeft dit geen effect op het meeleven met de emoties van anderen (Stel, Van den Heuvel, & Smeets, 2008).

Implicaties en conclusies

Samenvattend, mensen met ASS vertonen minder spontane imitatiereacties en ervaren geen feedback van geactiveerde gezichtsspieren.

Figuur 2. Beoordeling van de plaatjes. Hoe hoger de score, hoe positiever de beoordeling. De foutbalken geven de standaardfouten weer. Deze figuur is uit Stel, Van den Heuvel en Smeets (2008).



ASS en de helft van de deelnemers zonder ASS werden gevraagd om een pen tussen de tanden te houden, zodat de gezichtsspieren actief werden die geassocieerd zijn met lachen (zoals in Strack e.a., 1988). Zij kregen dus positieve feedback van de spieren die actief waren in het gezicht. De overige deelnemers werden gevraagd de pen in hun niet dominante hand te houden. Deze conditie diende als controle conditie: Er werden geen spieren in het gezicht geactiveerd. Om de instructies van de feedback- en geen feedbackconditie gelijk te houden qua moeilijkheid, vroegen we de deelnemers in de controle conditie de pen in hun niet dominante hand te houden. Tijdens het uitvoeren van deze instructies beoordeelden de deelnemers hoe leuk ze verschillende plaatjes vonden. De resultaten toonden aan dat mensen zonder ASS de plaatjes positiever beoordeelden wanneer ze feedback kregen van positieve gezichtsspieren dan wanneer ze geen feedback kregen van deze gezichtsspieren. De mensen met ASS beoordeelden

Uiteraard kunnen de beperkingen in deze imitatie-mechanismen niet alle verschillen verklaren tussen mensen met en zonder ASS in emotieprocessen, maar de beperkingen hebben belangrijke implicaties voor de emotionele ervaring van mensen met ASS en voor het begrip dat mensen met ASS ervaren voor de emoties van anderen. Doordat mensen met ASS in mindere mate de expressies en gedragingen van anderen overnemen, en doordat de spieren die actief worden wanneer wel geïmiteerd wordt geen effecten hebben op de gevoelde emoties, raken mensen met ASS minder afgestemd op anderen. Zij gaan dus niet voelen wat anderen voelen, hebben meer moeite om anderen te begrijpen en zullen daardoor minder in staat zijn empathie te tonen voor anderen. De beperkingen in imitatie- en feedbackmechanismen vergroot het begrip van de beperkingen in het sociale en emotionele leven van mensen met autismespectrumstoornissen.

Literatuur

- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4^e druk). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Chartrand, T. L., & Bargh, J. A. (1999). The chameleon effect: The perception-behavior link and social interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76, 893-910.
- Decety, J., Grezes, J., Costes, N., Perani, D., Jeannerod, M., Procyk, E., Grassi, F., & Fazio, F. (1997). Brain activity during observation of actions. Influence of action content and subject's strategy. *Brain*, 120, 1763-1777.
- Decety, J., Chaminade, T., Grezes, J., & Meltzoff, A. N. (2002). A PET exploration of the neural mechanisms involved in reciprocal imitation. *NeuroImage*, 15, 265-272.
- Decety, J., Perani, D., Jeannerod, M., Bettinardi, V., Tadary, B., Woods, R., Mazziotta, J. C., & Fazio, F. (1994). Mapping motor representations with PET. *Nature*, 371, 600-602.
- Dimberg, U. (1990). Facial electromyography and emotional reactions. *Psychophysiology*, 27, 481-494.
- Kugiumutzakis, G. (1996). The development of facial and vocal imitation in early infancy [Le développement de l'imitation precoce de modeles de faciaux et vocaux]. *Enfance*, 1, 21-25.
- Loveland, K., Tunali-Kotoski, B., Pearson, D., Brelsford, K., Ortegon, J., & Chen, R. (1994). Imitation and expression of facial affect in autism. *Development and Psychopathology*, 6, 433-444.
- McIntosh, D. N. (1996). Facial feedback hypotheses: Evidence, implications, and directions. *Motivation and Emotion*, 20, 121-147.
- McIntosh, D. N., Reichmann-Decker, A., Winkielman, P., & Wilbarger, J. L. (2006). When the social mirror breaks: Deficits in automatic, but not voluntary, mimicry of emotional facial expressions in autism. *Developmental Science*, 9, 295-302.
- Meltzoff, A. N. (1988). Infant imitation after a 1-week delay: Long-term memory for novel acts and multiple stimuli. *Developmental Psychology*, 24, 470-467.
- O'Toole, R., & Dubin, R. (1968). Baby feeding and body sway: An experiment in George Herbert Mead's "taking the role of the other". *Journal of Personality and Social Psychology*, 10, 59-65.
- Reissland, N. (1988). Neonatal imitation in the first hour of life: Observations in rural Nepal. *Developmental Psychology*, 24, 464-469.
- Rizzolatti, G., Fadiga, L., Fogassi, L., & Gallese, V. (2002). From mirror neurons to imitation: Facts and speculations. In A. N. Meltzoff, & W. Prinz (red.). *The imitative mind: Development, evolution, and brain bases*. Cambridge UK: Cambridge University Press.
- Stel, M., Van Baaren, R.B., & Vonk, R. (2008). Effects of mimicking: Acting prosocially by being emotionally moved. *European Journal of Social Psychology*, 38, 965-976.
- Stel, M., & Vonk, R. (2010). Mimicry in social interaction: Benefits for mimickers, mimicees and their interaction. *British Journal of Psychology*, 101, 311-323.
- Stel, M., Heuvel, van den, C., & Smeets, R. C. (2008). Facial feedback mechanisms in Autistic Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 1250-1258.
- Strack, F., Martin, L. L., & Stepper, S. (1988). Inhibiting and facilitating conditions of the human smile: A nonobtrusive test of the facial feedback hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 768-777.
- Tomkins, S. S. (1982). Affect theory. In P. Ekman (red.), *Emotion in the human face* (2^e druk., pp. 353-395). Cambridge: Cambridge University Press.
- Van Engeland, H. (2000). Autisme en psychosen. In W. Vandereycken, C. A. L. Hoogduin, & P. M. G. Emmelkamp (red.), *Handboek psychopathologie: deel 1 Basisbegrippen*. Houten/Diegem: Bohn Stafleu Van Loghum.