

Botuline A toxine bij blefarospasme, torticollis spasmodica, hemifaciale spasmen en spasticiteit: 12-jaarscohort in een algemeen ziekenhuis

H.B.M. van Lieshout en H.J. Blanken

Kernpunten

- Botulinetoxine type A maakt een veilige en effectieve behandeling van blefarospasme, torticollis spasmodica, hemifaciale spasmen en spasticiteit mogelijk, ook na vele jaren.
- De effectiviteit wisselt per behandelindicatie tussen 69 % en 78 %, in overeenstemming met literatuurgegevens.
- In dit cohort is gebleken dat de doseringen botulinetoxine in de loop der jaren niet noodzakelijk toenemen en antilichaamvorming niet is opgetreden.

De neurotoxine botuline type A (botuline A toxine, BTX-A) is, na de introductie voor behandeling van scheelzien in 1980 [1], een aanwinst gebleken in de behandeling van dystonie [2], hemifaciaal spasme [3] en spasticiteit [4-6]. Later is daaraan een aantal behandelindicaties toegevoegd, onder andere hypersalivatie [7, 8], hyperhidrose [9], syndroom van Frey [10] en cosmetische doeleinden [11]. In Nederland is BTX-A thans geregistreerd voor de behandeling van blefarospasme, cervicale dystonie (torticollis spasmodica), hemifaciaal spasme, spasticiteit en axillaire hyperhidrosis.

De geschatte aantallen patiënten die lijden aan blefarospasme, torticollis spasmodica en hemifaciaal spasme zijn in Nederland respectievelijk 1500, 3000 en 3000. Het aantal patiënten in Nederland met spasticiteit die in aanmerking zouden kunnen komen voor een behandeling met botulinetoxine, is waarschijnlijk vele malen groter. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het voorkomen van een *cerebral palsy* op de kinderleeftijd bij 1 op 400 kinderen [5].

Dystonie is een syndroom dat is gekarakteriseerd door onwillekeurige spiercontracties, vaak aanleiding gevend tot draaiende, repetitieve bewegingen en abnormale houdingen. In principe kan dystonie in het hele lichaam optreden en de classificatie is afhankelijk van de plaats van voorkomen. Er bestaat geen causale behandeling.

Torticollis spasmodica verwijst naar een focale dystonie waarbij de nekspieren zijn aangedaan, met als gevolg buigen en draaien van nek en hoofd in een afwijkende houding of stand.

Blefarospasme, ook een focale dystonie, wordt veroorzaakt door een onwillekeurig knippen: afwisselend dichtknippen van de *musculus orbicularis oculi* in de oogleden beiderzijds. Wanneer blefarospasme in ernstige mate optreedt, kan dit leiden tot een functionele blindheid.

Hemifaciale spasmen zijn aanvalsgewijs optredende onwillekeurige contracties van een of meer spieren van een gelaatshelft die door de *nervus facialis* worden geïnnerveerd, soms aanleiding gevend tot langdurige tonische contracties [3].

Spasticiteit is een motorische stoornis die is gekarakteriseerd door

Abstract

Botulinum toxin type A for blepharospasm, torticollis spasmodica, hemifacial spasm and spasticity: 12 year cohort in a general hospital

Objective

Assessment of efficacy and adverse effects of botulinum toxin treatment of dystonia, hemifacial spasm and spasticity in a cohort of 107 patients during 12 years of successive treatment.

Design

Retrospective analysis of treatment data.

Methods

All successive treatments of 107 patients treated during 12 years, were analysed and assessed for efficacy and adverse events by analysis of treatment data from the hospital files.

Results

Important systemic or local complications were not observed. During the years of treatment, five patients died because of unrelated causes, four patients were operated and seven patients considered the treatment not beneficial and discontinued treatment. The efficacy varied per patient group between 69 % and 78 %.

Conclusion

Botulinum toxin type A is a safe and effective therapeutic tool, even on the long term, for the treatment of dystonia, hemifacial spasm and spasticity. No serious systemic or local adverse events were observed.

PW Wetenschappelijk Platform. 2007;1(6):128-132

een snelheidsafhankelijke, toegenomen tonische rekreflex met toegenomen peesreflexen als resultaat van hyperexcitabiliteit van de rekreflex, een onderdeel van het centraalmotorisch-neuronsyndroom (CMN-syndroom). Spasticiteit ontstaat na een cerebrale of spinale laesie van de piramidale (en parapiramidale) baansystemen, het is een aspect van het CMN-syndroom. Dit syndroom bestaat uit negatieve symptomen zoals hypotonie, zwakte, vermoeidheid en positieve proprioceptieve en nociceptieve symptomen in rust en beweging, onder andere hyperreflexie, clonus, spastische dystonie, geassocieerde reacties, Babinski-teken en extensorspasme. Botulinetoxine wordt intramusculair toegediend en grijpt aan op de neuromusculaire overgang, met als gevolg dat het vrijkomen van acetylcholine in de synapspleet wordt voorkomen. Het betreft een tijdelijke, dosisafhankelijke verlamming van spieren of functies zoals zweten en speekselproductie. Gemiddeld is de behandeling na verloop van drie maanden uitgewerkt en kan een nieuwe dosis worden toegediend.

Registratieonderzoek van een geneesmiddel toont aan hoe werkzaam een middel is, bij welke dosering, en wat de eventuele bijwerkingen zijn. Het onderzoek beslaat meestal een relatief korte behandelperiode, terwijl in de praktijk langdurige behandeling met een middel zonder verlies van werkzaamheid en zonder uitgestelde bijwerkingen belangrijk is. Cohortonderzoek kan hierop een antwoord geven. Sedert januari 1993 wordt de behandeling met BTX-A in het St. Annaziekenhuis te Geldrop toegepast voor de behandeling van focale dystonieën: blefarospasme en torticollis spasmodica, hemifaciale spasmen en spasticiteit. In dit artikel beschrijven wij de klinische toepassing en geven een indruk van de resultaten van behandeling in dit cohort van patiënten gedurende een periode van 12 jaar.

Methoden

In de periode januari 1993 tot augustus 2005 zijn 191 patiënten behandeld met BTX-A verdeeld over de indicaties: torticollis spasmodica (n = 38), blefarospasme (n = 18), hemifaciaal spasme (n = 37) en spasticiteit (n = 98). 84 patiënten met spasticiteit zijn niet in het cohort opgenomen omdat het behandelingen betrof die slechts kort duurden om uiteenlopende redenen, zoals te weinig effect, te pijnlijk, operatieve correctie (bijvoorbeeld tenotomie, peesverlegging, peesverlenging); verder conservatieve behandeling met handmaster, gips- of spalktherapie en fenolisatie. Dit is bewust gedaan omdat in dit cohort de nadruk is gelegd op een veilige en effectieve behandeling op lange termijn. Het cohort dat wordt beschreven bestaat derhalve uit 107 patiënten.

Bij wijze van aanvullend hulponderzoek werden computertomogrammen of MRI-scans van de hersenen vervaardigd, zo nodig van het cervicale merg, om lokale afwijkingen of een eventuele vaatlus of vaatmalformatie (bij hemifaciale spasmen) als mogelijke oorzaak aan te tonen of uit te sluiten. Zo ook specifiek laboratoriumonderzoek om secundaire dystonievormen uit te sluiten.

Behandeling

Alle 191 patiënten zijn behandeld met BTX-A (Dysport). De inhoud van een ampul Dysport 500 IE wordt opgelost in 5 ml fysiologisch zout; zodanig dat 1 ml 100 IE Dysport bevat. Bij blefarospasme en hemifaciaal spasme is een 1 ml spuit gebruikt met een 26 gauge naaldje. Patiënten met torticollis spasmodica en spasticiteit zijn behandeld met eenzelfde oplossing maar met een holle elektromyogramnaald. Alle patiënten zijn behandeld onder elektromyogramgeleide [12]. Een zelfbeoordelingsmethode (door de patiënt) is gehanteerd ter beoordeling van de reactie op de behandeling en de latentietijd tussen opeenvolgende injecties. Gestreefd is naar een intervalperiode van 12 weken, maar wanneer patiënten aangaven dat een kortere periode wenselijk was (toename pijn, knippen, spasme, wringen van nek) is hieraan gehoor gegeven. Bij patiënten

met een blefarospasme is de toxine beiderzijds geïnjecteerd; pretarsaal op een of twee plaatsen en in het boven- en onderooglid, mediaan en lateraal ter hoogte van de overgang preseptaal-orbitaal in de m. orbicularis oculi. Soms zijn daarnaast ook de m. frontalis en de m. corrugator behandeld. De patiënten met torticollis spasmodica werden beiderzijds in de halsspieren behandeld. Verschillende behandelingschema's afhankelijk van abnormale houding en stand van nek en hoofd werden gebruikt. Bij hemifaciale spasmen werden de injecties op twee plaatsen, mediaan en lateraal, in boven- en onderooglid toegediend; soms ook in de spieren naast de neusmondregio, zoals de m. zygomaticus, de m. nasalis en een enkele keer de m. mentalis en de m. platysma.

Het belangrijkste criterium om een behandeling in te stellen bij spasticiteit was de hypertonie die persistent of dynamisch – dat wil zeggen enkel tijdens beweging – optreedt zonder dat er sprake was van een contractuur. Omdat bij deze indicatie vaak hogere doseringen nodig zijn, is een grensdosering gehanteerd. Voor Dysport bedraagt deze 25 IE/kg lichaamsgewicht [5], waarbij een topdosering van 1500 IE niet is overschreden. Hogere doseringen zijn wel mogelijk, maar leiden vaak alleen maar tot een grotere kans op bijwerkingen [13]. Op basis van klinische observatie zijn in samenspraak met de revalidatiearts de te behandelen spieren vastgesteld en onder elektromyogram met een holle elektromyogramnaald aangeprikt, waarna de toxine is geïnjecteerd.

Beoordelingsschaal

Het effect van de behandeling met BTX-A is moeilijk op een objectieve manier in een getal uit te drukken. Het effect kent een beloop in de tijd. Er bestaat geen objectieve schaal die alle vier de behandelindicaties kan beoordelen. Daarom is gekozen voor de visueel analoge schaal (VAS), een subjectieve score waarbij de patiënt zelf het effect van de behandeling in een getal uitdrukt. In deze schaal worden klachten als pijn, beperkingen in het dagelijks functioneren en sociaal disfunctioneren uitgedrukt. Hierbij is de volgende 11-puntsschaalindeling gehanteerd: zeer goed resultaat 10 punten, zeer slecht resultaat 0 punt. Reeds voor de start van de behandeling is in de loop der jaren van iedere patiënt een uitgangsvas-score vastgelegd; deze is afgezet tegen de vas-score die is afgenomen tijdens de behandelperiode voor alle patiënten in dit cohort. De vas-score is niet voor alle patiënten op hetzelfde moment in de behandelperiode afgenomen. De vas-score is als primaire uitkomstmaat gebruikt om de effectiviteit van de behandeling te evalueren. Alle gegevens zijn retrospectief geanalyseerd. Een stijging van de vas-score met 3 of meer punten is beschouwd als een goed resultaat. Het resultaat is matig als de vas-score stijgt met minder dan 3 punten en slecht wanneer deze onveranderd blijft of kleiner wordt dan de uitgangswaardering.

Tabel 1

Klinische gegevens van patiënten per behandelindicatie

	Blefarospasme	Torticollis spasmodica	Hemifaciaal spasme	Spasticiteit	Totaal
Aantal	18	38	37	14	107
Man	5	16	16	5	42
Vrouw	13	22	21	9	65
Leeftijd (jaren)					
• gemiddeld	70,9	58,1	67,8	50,2	61,8
• spreiding	58-81	26-78	39-93	13-79	34-83
Behandeltijd (weken)					
• gemiddeld	332	337,7	261,1	187,2	279,5
• spreiding	13-598	9-641	13-624	13-334	12-549
Dosis (IE, Dysport)	52,2	323,2	24,6	541,4	235,4
Interval (gemiddeld, weken)	10,8	11,2	12,3	14,4	12,2
VAS-score (gemiddeld)					
• voor BTX-A	2,6	3,2	3,4	3,6	3,2
• met BTX-A	6,3	6,6	7,4	7,7	7
Uitkomst [□]					
• goed	14 (78 %)	26 (69 %)	27 (73 %)	10 (72 %)	77 (72 %)
• matig	1	6	7	2	16
• slecht	3	6	3	2	14
Overleden (n)	0	2	2	1	5
Gestopt (n)	2	3	2	0	7
Operatie ondergaan (n)	1	1	2	0	4
Maligniteit (n)	2	1 [◇]	1	0	4
Spontane genezing (n)	0	0	1	0	1

BTX-A: Dysport 500 IE/flacon; VAS: visueel analoge schaal.

[□] goed: stijging VAS-score van 3 punten of meer; matig: stijging VAS-score van 1 of 2 punten; slecht: VAS onveranderd of afgenomen.[◇]: overleden.

Resultaten

De klinische gegevens van de patiënten zijn samengevat in tabel 1 en figuur 1, waarbij vier groepen zijn onderscheiden: blefarospasme, torticollis spasmodica, hemifaciaal spasme en spasticiteit. In de loop der jaren zijn, verdeeld over de vier groepen, 7 patiënten gestopt omdat ze niet tevreden waren over het effect. 1 patiënt besloot te stoppen na 2 jaar te zijn behandeld, alle andere na maximaal vier behandelingen.

Belangrijke hematomen werden tijdens of na behandeling (intramusculair) niet gezien, ook niet bij patiënten die trombocytengeragieremmers en bloedverdunders gebruikten. Belangrijke algemeen lichamelijke complicaties hebben zich tijdens de behandelingen niet voorgedaan.

De effectiviteit van de behandeling per behandelindicatie is beoordeeld aan de hand van de aantallen patiënten in de groep 'goede uitkomst' (stijging VAS-score 3 punten of meer, tabel 1). Bij de blefarospasme groep is dat het geval voor 14 van de 18 patiënten (78 %), bij de groep met torticollis spasmodica voor 26 van de 38 patiënten (69 %), bij de groep met hemifaciale spasmen bij 27 van de 37 patiënten (73 %) en voor de spasticiteitsgroep bij 10 van de 14 patiënten (72 %).

Bij de behandeling van torticollis spasmodica is verslikken als complicatie (nog) niet voorgekomen; wel een aantal malen kortdurend – enkele dagen – bemoeilijkt slikken. Eenmaal werd een hematoom in de m. sternocleidomastoideus vastgesteld. In deze

groep zijn 2 patiënten overleden; 1 door onbekende oorzaak en 1 ten gevolge van een ovariumcarcinoom.

In het verleden is 1 patiënt, na met BTX-A te zijn behandeld, geopereerd aan de torticollis spasmodica. Het betrof een rhizotomie C1 tot en met C3 beiderzijds en nervus-accessoriusdoorsnijding beiderzijds volgens Foerster-Dandy [14]. Desondanks is deze patiënt niet klachtenvrij geworden en uiteindelijk gestopt met de BTX-A-behandelingen.

Bij de behandeling van blefarospasme en hemifaciale spasmen werd een aantal malen een ptosis vastgesteld of een lokaal hematoom op de oogleden. Twee keer is een blefarospasme met levatorfunctie vastgesteld; beide zijn elders academisch bevestigd. 2 patiënten met hemifaciale spasmen hebben naar volle tevredenheid een neurochirurgische microvasculaire decompressie ondergaan en zijn geheel klachtenvrij geworden. 1 patiënt staat op de wachtlijst voor een dergelijke ingreep. 1 patiënt heeft tot driemaal toe een nervus-facialisneurectomie ondergaan in het Academisch Ziekenhuis Groningen en is uiteindelijk beduidend beter, maar heeft nog steeds BTX-A voor het blefarospasme. 2 patiënten in de groep met hemifaciale spasmen zijn overleden; 1 ten gevolge van een ischemisch CVA en 1 ten gevolge van een niet-geïdentificeerd cardiaal event. 1 patiënt met hemifaciale spasmen is na 4 jaar behandeling spontaan genezen in 2001.

In de spasticiteitsgroep is eenmaal bij 1 patiënt een dusdanige algehele zwakte opgetreden dat hij afzag van verdere behandelingen. Deze patiënt werd zesmaal behandeld voor een adductiespasme beiderzijds in de adductoren en de mediale hamstrings, met een wisselende dosering tot maximaal 1310 IE (365-1310 IE) totaal in de loop van 1,5 jaar om de 3 tot 4 maanden. In de spasticiteitsgroep is 1 patiënt overleden door onbekende oorzaak.

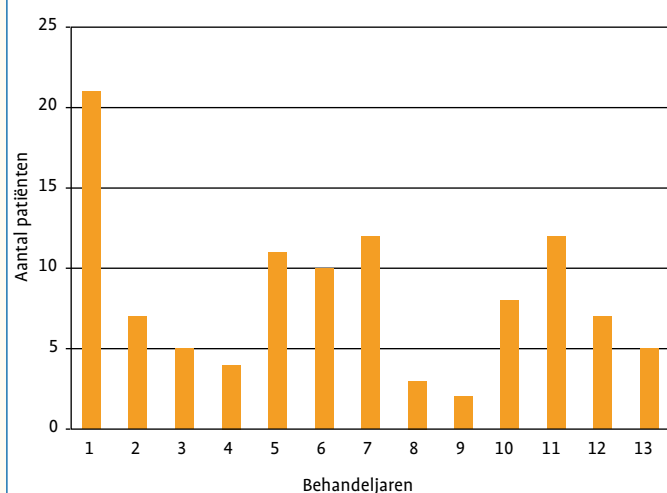
Beschouwing

Hemifaciaal spasme, focale dystonie en spasticiteit veroorzaken vaak een psychisch en sociaal ongemak dat soms ook invaliderend kan zijn. In principe zijn het echter goedaardige aandoeningen. Wanneer een dergelijk ongemak wordt behandeld, dient het traditionele hippocratische principe *primum non nocere* (allereerst niet schaden) in acht te worden genomen. BTX-A-behandelingen, ook na vele jaren op rij te zijn toegepast, voldoen aan dit principe. Concrete schadelijke bijwerkingen en algemene ernstige complicaties hebben zich niet voorgedaan. Lokale complicaties bestonden uit (voorbijgaande) ptosis, eenmaal een voorbijgaande systemische zwakte [15], hematoomvorming en/of lokale pijn door de injectie en bemoeilijkt slikken.

Wanneer na herhaalde behandeling een klinische resistentie optreedt, moet aan antilichamvorming worden gedacht. In de literatuur worden wisselende percentages antilichamvorming opgegeven, variërend van 0 tot 12,5 [16]. In dit cohort zijn 7 patiënten

Figuur 1

Aantal patiënten per behandeljaar in het botulinecohort (n = 107)



uiteindelijk gestopt, de meeste in de beginfase, 1 na 2 jaar behandeling zonder dat antilichamen bij deze patiënten zijn aangetoond (Ipsen laboratorium, Engeland).

De algehele effectiviteit van BTX-A bij deze behandelindicaties ligt tussen 70 en 90 % [17]. In dit cohort ligt het effectiviteitspercentage wanneer alleen de patiënten uit de groep 'goede uitkomstmaat' (stijging VAS-score 3 punten of meer) worden genomen, tussen 69 en 78 voor alle behandelindicaties (tabel 1). Alle patiënten werden langere tijd behandeld, wat doet veronderstellen dat ze tevreden waren, maar de effectiviteitspercentages onderbouwen dit maar ten dele. Ook nu lijkt patiënttevredenheid een lastige, misschien wel enigszins tegenstrijdige, uitkomstmaat te zijn [18]. Ten aanzien van de effectiviteit van BTX-A in dit patiëntcohort kan worden gesteld dat indien de patiënten vanaf het begin goed reageren, ze dat ook op lange termijn blijven doen. In dit cohort zijn de doseringen in de loop der jaren niet steeds naar boven bijgesteld.

Voor zover een cohortonderzoek van 107 patiënten een conclusie toelaat, is onze conclusie dat BTX-A een veilige en effectieve behandeling van blefarospasme, torticollis spasmodica, hemifaciale spasmen en spasticiteit mogelijk maakt, ook op lange termijn, zonder dat lokale of algemene ernstige complicaties optreden.

H.B.M. van Lieshout: neuroloog; H.J. Blanken: revalidatiearts; St. Annaziekenhuis, Geldrop.

Correspondentie: hans.van.lieshout@st-anna.nl.

Dr. J.D. Speelman, neuroloog afdeling neurologie, Academisch Medisch Centrum Amsterdam, gaf commentaar en droeg bij aan eerdere versies van dit artikel.

LITERATUUR

- 1 Scott AB. Botulinum toxin injection into extraocular muscles as an alternative to strabismus surgery. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1980;17:21-5.
- 2 Brin MF, Fahn S, Moskowitz C. Localized injections of botulinum toxin for the treatment of focal dystonia and hemifacial spasm. *Mov Disord*. 1987;2:237-54.
- 3 Struys MA, Devriese PP, Ongeboer de Visser BW, et al. Behandeling van hemifacialisspasmen met botuline. *Ned Tijdschr Geneesk*. 1991;135:889-92.
- 4 Bhakta BB, Cozens JA, Chamberlain MA, et al. Impact of botulinum toxin type A on disability and carer burden due to arm spasticity after stroke: a randomised double blind placebo controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2000;69:217-21.
- 5 Ubhi T, Bhahta BB, Ives HL, et al. Randomised double blind placebo controlled trial of the effect of botulinum toxin on walking in cerebral palsy. *Arch Dis Child*. 2000;83:481-7.
- 6 Bakheit AMO, Severa S, Cosgrove A, et al. Safety profile and efficacy of botulinum toxin A (Dysport) in children with muscle spasticity. *Dev Med Child Neurol*. 2001;43:234-8.
- 7 Pal PK, Calne DB, Calne S, et al. Botulinum toxin A as treatment for drooling saliva in PD. *Neurology*. 2000;54:244-7.
- 8 Porta M, Gamba M, Bertacchi G, et al. Treatment of sialorrhoea with ultrasound guided botulinum toxin type A injection in patients with neurological disorders. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2001;70:538-40.
- 9 Heckmann M, Ceballos-Baumann AO, Plewig G. Botulinum toxin A for axillary hyperhidrosis (excessive sweating). *N Engl J Med*. 2001;344:488-93.
- 10 Braunius WW, Gerrits MAN. Behandeling van het syndroom van Frey met botuline A toxine. *Ned Tijdschr Geneesk*. 1998;142:859-63.
- 11 Keen M, Blitzer A, Aviv J, et al. Botulinum toxin A for hyperkinetic facial lines: results of a double-blind placebo-controlled study. *Plast Reconstr Surg*. 1994;94:94-9.
- 12 Speelman JD, Brans JW. Cervical dystonia and botulinum treatment: is electromyographic guidance necessary? *Mov Disord*. 1995;10:802.
- 13 Hyman N, Barnes M, Bhahta B, et al. Botulinum toxin (Dysport) treatment of hip adductor spasticity in multiple sclerosis: a prospective, randomised, double blind, placebo controlled, dose ranging study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2000;68:707-12.
- 14 Speelman JD, van Teunenbroek C, Verdenius M, et al. De behandeling van torticollis spasmodica door middel van de Foerster-Dandy operatie. *Ned Tijdschr Geneesk*. 1988;132:354-7.
- 15 Lange DJ, Brin MF, Warner CL, et al. Distant effects of local injection of botulinum toxin. *Muscle Nerve*. 1987;10:552-5.
- 16 Zuber M, Sebald M, Bathien N, et al. Botulinum antibodies in dystonic patients treated with type A botulinum toxin: frequency and significance. *Neurology*. 1993;43:1715-8.
- 17 Jancovic J, Brin MF. Therapeutic uses of botulinum toxin. *N Engl J Med*. 1991;324:1186-94.
- 18 Verbeek JHAM. Ogenscheinlijk paradoxe tevredenheid van patiënten na operatie wegens lumbosacraal radiculair syndroom. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2005;149:1493-4.

NEDERLANDS FARMACEUTISCH ONDERZOEK IN DE INTERNATIONALE LITERATUUR

Fouten bij geneesmiddeltoediening aan mensen met een verstandelijke handicap

Ada Stuurman-Bieze

Naast farmacologische bijwerkingen en medicatiefouten kunnen ook fouten in de toediening van geneesmiddelen problemen veroorzaken bij patiënten. In dit artikel onderzoeken de auteurs hoeveel en welke toedienfouten kunnen voorkomen bij patiënten met een verstandelijke handicap die in een instelling verblijven en door hun handicap zelf niet kunnen opletten of zij de juiste medicatie krijgen. Het observationele onderzoek werd uitgevoerd in vijf instellingen, zowel voor dagopvang als voor volledige verzorging. In totaal werden 953 toedieningen van geneesmiddelen aan 46 patiënten beoordeeld. Farmaceutische studenten beoordeelden gedurende tweemaal vijf werkdagen het distributie- (en toedien-) proces in de instellingen, terwijl de zorgverleners niet wisten dat juist het toedienen van geneesmiddelen onderzocht werd. Onder toedienfouten werd verstaan iedere afwijking van de geschreven, gedrukte of mondelinge medicatieopdracht of een afwijking van de toedieningsinstructie volgens de officiële bijsluiters van het geneesmiddel of van de gebruikelijke protocollen voor de toediening van geneesmiddelen in die instelling.

In totaal werden een of meer fouten geconstateerd bij 242 van de 953 geneesmiddelgiften (25,4 %). Dit was inclusief 29 waarnemingen waarbij het geneesmiddel ten minste een uur eerder of later dan het afgesproken tijdstip werd toegediend. De meeste fouten traden op bij toediening voor of na de maaltijd, bij toediening via een

voedingssonde of bij inhalatie. Daarnaast ging het om vergeten giften (40), giften van al gestopte medicatie (18) of verkeerde doseringen (37). De fouten werden gescoord als gemiddeld-ernstig, waarbij over het algemeen geen ernstige gevolgen te verwachten zijn. Overigens is niet gekeken of de patiënten nadelen van de fouten hadden ondervonden. Opmerkelijk was dat geen van de geconstateerde fouten gemeld werd in het (vrijwillige) rapportagesysteem van medicatiefouten in de vijf instellingen.

De auteurs zien de soort en de omvang van de waargenomen fouten als indicatoren voor de verbetering van het toedienproces, ook al lijken de fouten niet tot ernstige gevolgen te hebben geleid. Zij roepen apothekers op aan zorgverleners in dit soort instellingen voldoende uitleg te geven over de juiste wijze van innemen en inhaleren van medicatie en over toediening via een voedingssonde. Het gebruik van kant-en-klare deelafliveringen – waarbij de medicatie door een robot is verpakt – vermindert weliswaar de kans op toedienfouten, maar lijkt vaker te leiden tot fouten bij het geven van vloeibare toedieningsvormen. De auteurs vonden overigens geen overeenkomst tussen de werkervaring van een zorgverlener en de kans op het maken van fouten.

van den Bemt PM, Robertz R, de Jong AL, van Roon EN, Leufkens HG. Drug administration errors in an institution for individuals with intellectual disability: an observational study. *J Intellect Disabil Res*. 2007;51(7):528-36.