

# EEN KLINISCH ONDERZOEK NAAR DE BETROUWBAARHEID VAN EEN HALF-AUTOMATISCH ASPIRERENDE CARPULESPUIT

G. E. FLÖGEL      J. E. MEEUWIG  
A. L. BOS        J. P. VRIENS  
E. J. DETERMANN   H. C. WILMS FLOET

## Inleiding

Een, overigens niet doorslaggevend, bezwaar van de aspiratiecontrole bij het geven van lokale anesthesie is dat bij het achtereenvolgens aspireren en injecteren, de duim kort na elkaar enkele tegengesteld gerichte bewegingen moet uitvoeren, waardoor een voortdurende opletendheid en een zekere mate van manuele vaardigheid nodig is om de injectiespuit rustig gefixeerd te houden.

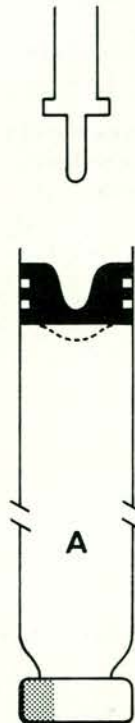
Dit was voor enkele fabrikanten aanleiding om half-automatische injectiespuiten en in één geval zelfs een vol-automatisch aspirerende injectiespuit te ontwikkelen en in de handel te brengen. Ten aanzien van het vol-automatische type werd reeds eerder een klinisch onderzoek ingesteld, waarbij werd aangetoond dat de betrouwbaarheid van dit instrument twijfelachtig was (1). In een andere recente publikatie betreffende de praktische bruikbaarheid van de op dat moment in de handel zijnde merken, werd voorts de onmogelijkheid om deze vol-automatische spuit te steriliseren met behulp van de in de tandartsenpraktijk in aanmerking komende sterilisatiemethoden als een onoverkomelijk bezwaar vermeld (2).

In hetzelfde artikel werd melding gemaakt van een prototype van een half-automatische aspiratiespuit, die in zijn eenvoud zeer veelbelovend leek. Deze spuit, die thans in de handel wordt gebracht door de firma Astra, werd ontwikkeld door de Zweedse tandarts H. Evers. Het systeem is gebaseerd op een verschijnsel dat men bij conventionele carpulespuiten met enige opletendheid reeds waarnemen kan; onder invloed van de druk die tijdens het injecteren wordt uitgeoefend, treedt een lichte vervorming op van het rubber zuigertje in de carpule, waardoor het aan de vloeistofzijde enigszins bol gaat staan. Heft men de druk op, dan herneemt het zuigertje onmiddellijk zijn oude vorm. Ten gevolge van de daarmee gepaard gaande volumevergroting in

de carpule, treedt enige onderdruk op (3). Het bij Astra ontwikkelde systeem komt in het kort daarop neer dat aan het zuigertje en ook aan de plunjervoet van de spuit een zodanige vorm is gegeven, dat dit effect maximaal optreedt (zie afbeelding 1).

Het hoofddoel van dit onderzoek was de beantwoording van de vraag in hoeverre op deze wijze voldoende onderdruk kan worden verkregen om betrouwbaar te kunnen aspireren.

Daarnaast werd aan het volgende aspect aandacht besteed. Vele practici hebben de gewoonte om tijdens het injecteren in het gebied van het foramen mandibulae, de punt van de naald telkens een weinig te



Afb. 1. De Astra-spuit: Het half-automatisch werkend aspiratiesysteem berust op de elasticiteit van de (speciaal voor dit doel geprofileerde) zuigertjes in de carpule. Ook de plunjer heeft een speciale vorm. Oefent men met de plunjer enige druk op de zuiger uit dan vervormt deze (zie stippellijn). Heft men de druk op, dan herneemt de zuiger zijn oude vorm. De daarmee gepaard gaande volumevermeerdering in de carpule verschaft de voor het aspireren benodigde onderdruk.

verplaatsen om zo de vloeistof over een groter gebied te verspreiden en daarmee de kans op een goede inwerking zo groot mogelijk te maken. Aangezien bij deze techniek de kans bestaat dat bij iedere positiewijziging van de naald opnieuw een vat wordt aangeprikt, zou strikt genomen na iedere verplaatsing steeds opnieuw hierop gecontroleerd dienen te worden. Het in het begin van deze inleiding vermelde inconvenient wat betreft de hantering van het instrument tijdens het achtereenvolgens aspireren en injecteren, neemt daarmee echter navenant toe. Als één van de voordelen van de Astra-spuit claimt de fabrikant dat het aspireren zó moeiteloos gaat – men hoeft slechts de druk op de plunjer even weg te nemen – dat het herhaald uitvoeren van de controle's tijdens het injecteren geen probleem meer is en er in feite door wordt bevorderd.

Besloten werd de juistheid van dit argument na te gaan.

Tenslotte het volgende: er bestaat een essentieel verschil tussen de eerste aspiratie en de daarop volgende controles, namelijk dat bij de eerste aspiratie geen vasoconstrictor in het weefsel aanwezig is, terwijl dat bij de daarop volgende controles wel het geval is. Men kan zich afvragen of deze laatste omstandigheid de kans om een vat aan te prikken vermindert. Mogelijk zelfs in die mate dat het totaal geen zin heeft om meer dan eens per injectie te aspireren. Ook dit aspect werd onderzocht.

#### *Materiaal en methode*

Het onderzoek werd uitgevoerd door een groep, bestaande uit zes in de algemene tandartsenpraktijk werkzame deelnemers. Op grond van een vorig onderzoek, waarbij was komen vast te staan dat vooral in het gebied van het foramen mandibulae naar verhouding veel positieve aspiraties voorkomen (4), werden alleen inspuitingen op deze plaats in het onderzoek betrokken. Verdere selectie werd niet toegepast. Ter controle werden de injecties niet alleen met de hierboven beschreven Astra-spuit gegeven, maar tevens met een conventionele, handbediende aspiratiespuit van het merk Sterex (vroeger Enda). Deze laatste levert namelijk goed vergelijkingsmateriaal, omdat de weerstand die men bij dit type bij het aspireren ondervindt een directe controle biedt op de aanwezigheid van onderdruk, terwijl tevens de afstand waarover het rubber zuigertje wordt verplaatst een maat biedt voor het aspireren. De betrouwbaarheid van dit instrument voor de aspiratiecontrole is daardoor boven iedere twijfel verheven.

De beide spuittypen werden om en om toegepast. Indien tijdens de behandeling van een patiënt moest worden bijgespoten, werd dezelfde spuit opnieuw gebruikt.

Niet alleen de resultaten van de aspiratiecontrole voorafgaand aan de injectie werden opgeschreven, maar ook de tussentijdse controles na iedere verplaatsing van de naald. Tot een maximum van 6 aspiraties per injectie werd op deze wijze genoteerd. De deelnemers waren echter niet verplicht om deze tussentijdse controles uit te voeren. Ook werd men geheel vrij gelaten wat betreft de techniek van injecteren.

Als injectievloeistof werd uitsluitend van carpules, bevattend 1.8 mg Xylocaïne, 2% adrenaline\*) gebruik gemaakt. Bij de Astra-spuit uiteraard in de voor dit systeem obligate uitvoering.

Ofschoon bekend is dat het lumen van de naald geen invloed heeft op de resultaten (4) werd door alle deelnemers hetzelfde type weggooinaald gebruikt\*\*).

#### *Resultaten*

Tabel I heeft betrekking op de resultaten met de Astra spuit. Men vindt hier de positieve en negatieve aspiraties van iedere deelnemer afzonderlijk genoteerd. Aan de linkerzijde staan de zes deelnemers door middel van codeletters A t/m F aangegeven. Rechts daarvan vindt men zes kolommen. Hierin staan vermeld de aantallen aspiraties die bij de respectieve controles werden uitgevoerd.

Rechts van de kolom „6e aspiratie” vindt men de totale aantallen aspiraties per deelnemer. Helemaal onderaan staan van links naar rechts: de totale aantallen aspiratiecontroles (pos. + neg.) van alle deelnemers, gerangschikt van de eerste tot en met de zesde aspiratie. Geheel rechts onderaan staat het totale aantal aspiraties dat met de Astra-spuit werd uitgevoerd.

Tabel II informeert op overeenkomstige wijze over de resultaten die werden behaald met de Sterex-spuit.

Uit het cijfermateriaal blijkt inderdaad dat de deelnemers, hoewel zij daar niet toe verplicht waren, veelvuldig meer dan eens per injectie aspireerden. Wel valt op dat er duidelijk individuele verschillen bestaan. Hoe groot de klinische behoefte is aan meer dan één aspiratie per injectie, kan echter op grond van het totale materiaal moeilijk worden aangegeven.

\*) Merk: Astra.

\*\*) Merk: Monoject, 25 gauge-long.

Tabel I. Astra-spuit.

De aantallen positieve en negatieve aspiraties van iedere deelnemer zijn afzonderlijk vermeld, gerangschikt naar volgorde van aspiratiecontrole per injectie van 1 t/m 6.

De onderste rij geeft de totalen van de gehele werkgroep weer, gerangschikt naar volgorde van aspiratie.

De meest rechtse rij de totale aantallen aspiraties per deelnemer.

Geheel rechts onder het totale aantal aspiraties van alle deelnemers over alle controles te zamen.

deelnemer	1e asp.	2e asp.	3e asp.	4e asp.	5e asp.	6e asp.	totaal
<i>negatief</i>							
A	5	6					11
B	7	7	6	2	1		23
C	199	204	199	200	191	194	1187
D	68	43	23	2			136
E	98	97	98	84	11	3	391
F	44	39	14	7	3	1	108
<i>positief</i>							
A	2						2
B	1	1	1	1			4
C	6	3	6	3	6	4	28
D	1	1					2
E	2	4	3	2			11
F	4	5	2	2			15
totaal	437	410	352	303	212	202	1916

Tabel II. Als tabel I, maar voor de Sterex-spuit.

deelnemer	1e asp.	2e asp.	3e asp.	4e asp.	5e asp.	6e asp.	totaal
<i>negatief</i>							
A	54	1					55
B	8	8	6	2			24
C	208	212	214	190	203	173	1200
D	67	50	27	16	14	14	188
E	97	96	91	61	1		346
F	42	26	13	5			86
<i>positief</i>							
A	5						5
B							
C	6	3	6		4	7	26
D	3						3
E	3	3	4				10
F	5	4	2				11
totaal	498	403	363	274	222	194	1954

Van deelnemer C bijvoorbeeld is bekend dat voor hem het onderzoekaspect zo prevaleerde, dat hij ongeacht de klinische behoefte, in bijna alle gevallen zes aspiratiecontroles per injectie uitvoerde.

Beziet men de aantallen van de overige deelnemers, dan valt op dat bij hen het aantal aspiraties per kolom steeds geringer wordt. Over het algemeen kan men zeggen dat er weinig behoefte bestaat om per injectie méér dan 3 of 4 controles door te voeren.

Aan de hand van het cijfermateriaal werd nagegaan in

hoeverre de *gemakkelijke hanteerbaarheid* van de Astra-spuit bevorderend heeft gewerkt op het toepassen van de aspiratiecontrole. Daartoe werden de totalen (onderste rij tabel I en II) van beide merken met elkaar vergeleken. Neemt men het gehele materiaal te zamen, dan blijkt geen significant verschil te bestaan tussen de aantallen aspiraties die met beide spuittypen werden gegeven. Beziet men de (gesommeerde) aantallen van de eerste tot en met de zesde aspiratie afzonderlijk, dan blijken evenmin verschillen te bestaan ( $\chi^2$  toets). Er moet echter met de mogelijkheid rekening worden

Tabel III. De totale aantallen aspiraties met de Astra- en de Sterex-spuit.

	<i>totaal aantal aspiraties</i>	<i>positieve aspiraties</i>
Astra-spuit	1916	62
Sterex-spuit	1954	55

gehouden dat ten gevolge van de afwijkende instelling van deelnemer C geen juist beeld wordt verkregen. Dit temeer aangezien deze deelnemer veruit het meeste materiaal heeft ingebracht. Men kan in dit verband de resultaten van deze deelnemer dan ook beter buiten beschouwing laten. Inderdaad blijkt bij toepassing van de  $\chi^2$ -toets op het materiaal van de overige deelnemers wèl afhankelijkheid te bestaan ( $.025 < P < .05$ ).

Vergelijkt men echter deze uitkomsten, dan valt op dat een logisch verband ontbreekt. Zo vertonen de totalen van de kolommen 2e, 3e en 4e aspiratie bij de Astra-spuit hogere waarden dan van de Sterex-spuit, terwijl bij de 1e, 5e en 6e aspiratie juist het tegenovergestelde het geval is. Men kan dan ook geen enkele conclusie aan deze bevindingen verbinden.

Wat betreft de *betrouwbaarheid* van de Astra-spuit voor de aspiratiecontrole kan worden verwezen naar tabel III. Aangezien reeds werd aangetoond dat ten aanzien van de totale aantallen aspiraties die met beide spuiten werden gegeven geen verschillen bestaan, is het geoorloofd ook de aantallen positieve aspiraties door middel van de  $\chi^2$ -toets met elkaar te vergelijken.

Statistische vergelijkingen van de aantallen per kolom (1e tot en met 6e aspiratie) is, gezien de geringe aantallen, niet mogelijk. Voegt men echter het gehele materiaal te zamen, dan blijkt bij toepassing van de  $\chi^2$ -toets geen significant verschil tussen de resultaten met de beide spuiten te bestaan.

Tenslotte werd nagegaan in hoeverre de noodzaak bestaat om meer dan eens per injectie te aspireren. Hiertoe kan worden verwezen naar tabel IV. Men ziet hier dat in totaal 973 1e aspiraties werden doorgevoerd, waarbij in 38 gevallen bloed werd aangezogen.

Op de overige aspiratiecontroles, in totaal 2935, kwamen 77 positieve gevallen voor. Rekenkundig vindt men naar verhouding inderdaad méér positieve aspiraties bij de 1e controle, dan bij de 2e tot en met de 6e controle. Toepassing van de  $\chi^2$ -toets toont echter

Tabel IV. Bovenste rij: resultaten van de 1e aspiratiecontrole. Onderste rij: resultaten van het totaal der overige aspiraties.

	<i>totaal aantal aspiraties</i>	<i>aantal positieve aspiraties</i>
1e aspiratiecontrole	973	38
overige aspiratiecontroles te zamen	2935	77

aan dat ten aanzien van dit verschil slechts een aanwijzing van significantie bestaat ( $.05 < P < .1$ ).

### Conclusies

1. De half-automatische Astra-spuit doet wat betreft de aspiratiecontrole in betrouwbaarheid niet onder voor de conventionele handbediende spuiten.
2. Er bestaat bij het geven van de mandibulaire geleidingsanesthesie een klinische behoefte aan méér dan één aspiratiecontrole per injectie. \*)
3. De veronderstelling dat ten gevolge van de gemakkelijke hanteerbaarheid van de Astra-spuit, per injectie méér aspiratiecontroles zullen worden toegepast, wordt niet door feiten bevestigd.
4. Indien tijdens het injecteren de naald wordt verplaatst, dient opnieuw aspiratiecontrole plaats te vinden.

### Samenvatting:

Een groep, bestaande uit zes in de algemene tandartsenpraktijk werkzame practici stelde een klinisch onderzoek in naar de betrouwbaarheid van de half-automatische injectiespuit van het merk Astra. De resultaten van deze spuit werden daartoe vergeleken met een conventionele „handbediende” spuit.

De Astra-spuit bleek geheel aan de te stellen eisen te voldoen.

### Summary:

Title: A clinical study of the reliability of a semi-automatic aspirating cartridge syringe.

A group of six general dental practitioners carried out a clinical study of the reliability of the „Astra” semi-automatic syringe, comparing the results obtained with those produced by a conventional „manual” syringe. The „Astra” syringe was found fully to meet all pertinent requirements.

### Literatuur:

1. Determann, E. J., Flögel, G. E., Meeuwig, J. E. (1970): Een klinisch onderzoek naar de betrouwbaarheid van de aspiratiecon-

\*) Althans bij de deelnemers aan dit onderzoek.

- trole van de zogenaamde „Aspirating gasactuated syringe”. Ned. T. Tandheelkunde 7: 252–257.
2. Bos, A. L., Coppes, L., Determann, E. J., Flögel, G. E., Meeuwig, J. E., Vriens, J. P., Willigen, J. van, Wilms Floet, H. C. (1971): Een onderzoek naar de praktische bruikbaarheid van een aantal carpulespuiten met de mogelijkheid van aspiratie. Ned. T. Tandheelkunde 4: 157–161.

3. Cohen, Alec M., Dorth, Godfrey Jack H. (1971): An investigation into the phenomenon of contaminating aspiration during local anesthetic injections. Dent. Practit. dent. Rec. 22: 129–132.
4. Bos, A. L., Coppes, L., Determann, E. J., Flögel, G. E., Meeuwig, J. E., Vriens, J. P., Willigen, J. van, Wilms Floet, H. C. (1970): Aspiratiecontrole bij lokale anesthesie in de tandheelkunde. Ned. T. Tandheelkunde 6: 214–221.

Van Eeghenstraat 75,  
Amsterdam.

## KATTEKRABZIEKTE

R. KOOPMANS

### Inleiding

De kattekrabziekte is in de literatuur bekend o.a. onder de volgende benamingen: cat-scratch disease (C.S.D.), lymphoréticulose bénigne d'inoculation (L.R.B.I.) en Katzenkrankheit. In het merendeel der gevallen is het voornaamste klinische kenmerk een asymptomatische regionale lymfklierzwelling. Wanneer dit een gezwollen submandibulaire lymfklier betreft, kan de differentieële diagnostiek ten opzichte van zwellingen die hun oorsprong in het gebit of in de submandibulaire speekselklieren hebben soms moeilijkheden opleveren. Het lijkt daarom nuttig dat ook de tandarts met het voorkomen van deze ziekte op de hoogte is.

De eerste belangrijke publikaties over dit onderwerp stammen uit 1950 (Debré et al.; Mollaret et al.). Daarvoor hadden al in 1931 Debré (Parijs) en Foshay (Cincinnati), onafhankelijk van elkaar, het bestaan van kattekrabziekte gesuggereerd (Carithers, 1970).

In 1950 is een eerste Nederlandse publikatie over dit onderwerp (Bijlmer en Granaat) verschenen.

Een uitvoerig literatuuronderzoek is o.a. gedaan door Warwick (1967).

### Etiologie

Oorspronkelijk ging men ervan uit dat de krab van een kat in de anamnese een absolute voorwaarde was voor het stellen van de diagnose. Later bleek echter dat slechts in 50–70 pct. van de gevallen een kattekrab anamnestic aan te tonen was (Rickles en Bernier, 1960; Margileth, 1968). Ook een verwonding aan een hout- of botsplinter, een vishaakje of een doorn bleek

*Uit de kliniek voor Mondheelkunde  
van de Rijksuniversiteit te Groningen.  
Hoofd: Prof. Dr. G. Boering.*

de ziekte te kunnen veroorzaken (Rickles en Bernier, 1960). Mollaret et al. slaagden er in 1950 in, met behulp van pus verkregen uit een veretterde lymfklier van een patiënt met een bewezen kattekrabziekte, de ziekte over te brengen op een aap en op een menselijke vrijwilliger.

Matanić (1966) kon, eveneens met menselijke pus, de ziekte opwekken bij caviae.

Tot nu toe is men er echter niet in geslaagd het oorzakelijke agens te isoleren. Pus verkregen uit aangetaste lymfklieren geeft, onderzocht met behulp van de huidige kweektechnieken, geen groei te zien (Warwick, 1957; Margileth, 1968).

De af en toe geconstateerde positieve reactie bij patiënten met kattekrabziekte op de serologische test met lymphogranuloma venereum antigeen (in de geringe verdunning 1:10), lijkt op een serologische variabiliteit te berusten. Men is er namelijk niet in geslaagd een duidelijke aanwijzing te verkrijgen dat het hier gaat om een virus uit de lymphogranuloma venereum psittacosis groep (Brooksaler en Sulkin, 1964; Warwick, 1967; Margileth, 1968). Ook de betekenis van de door sommige onderzoekers geconstateerde cellulaire insluitsels is nog niet duidelijk (Warwick, 1967; Kalter et al., 1969).

Welke rol de kat bij de overbrenging van deze ziekte speelt is geenszins duidelijk. Vermoedelijk maakt het veelvuldig contact tussen kat en mens en het karakter en het gedrag van het dier dit voorbestemd om het agens over te brengen (Gifford, 1955). De betreffende