

FEUILLETON

REINIER DE GRAAF (1641-1673)
EN DE INJECTIESPUIJT

C. GYSEL

Trefwoorden: Historie – De Graaf,
Reinier – Injectiespuit

In de geschiedenis van de tandheelkunde heeft Reinier De Graaf nog geen burgerrecht verkregen. Nochtans had hij, alleen al om zijn baanbrekend werk op het gebied der genetica, minstens een vermelding in de gebruikelijke handboeken verdiend. Daarenboven heeft hij, twee honderd jaar voor Claude Bernard, bij de hond de eerste experimentele fistel van de oorspeekselklier aangebracht en is hij de uitvinder van een voor anatomische doeleinden bestemde injectiespuit die kan doorgaan als het prototype van het in de tandheelkunde toegepast model. Hij heeft voorzien dat met de vooruitgang der wetenschap de toepassingen van zijn instrument steeds talrijker zouden worden:

'... geenszins twyfelende of sullen de Nieuws-gierige geesten, wyl voor ons nog soo veele saken in 't lighaam verborgen sijn, door hulpe van dit Werk-tuyg sodanige dingen uytvinden, door welkens verbreyding sy haar eeven-naasten voordeel sullen doen, en haar eygen Naam onsterfelijk maken!' (Alle de Wercken, p. 669.)

Hij heeft het trouwens zelf reeds in de therapie aangewend:

't Kan ook gebruykt werden om d'instortende Artzeny te oeffenen, waar over wy alleen sullen seggen, dat wy noyt een gewenst uyteynde hebben bekomen door drek-dryvende middelen, allenskens by d'aderen in-gestouwt, edog of wy met ver-anderende Hulpmiddelen meer geluk sullen hebben, sal d'uyt-komst leeren.' (P. 668.)

'De Korte Beschryving van 't gebruyk der spuyt in 't ontleed-konst' (en van het door hem uitgevonden buigzame verbindingsstuk tussen de clysteerspuit en de rectale canule waardoor hij aan het 'instrument de Molière' zijn definitieve vorm gaf) verschijnt in 1668 als ahangsel bij zijn boek over de mannelijke geslachtsorganen. Zijn 'Werk-tuyg', reeds vijf jaar daarvoor, nog student zijnde, te Leiden ontwikkeld, maakt hij nu wereldkundig:

'Niet alleen op dat de waerheydt der saken, die wy in onse Verhandeling der Ballen ofte van 't Al-vleesige Sap nu of eertijds hebben voorgehouden, dies te klaarder mag blyken: maar in 's gelijks op dat alle die geene, welke door

Samenvatting:

Reinier de Graaf, de ontdekker van de follikel die zijn naam draagt, is ook de uitvinder van een voor anatomische doeleinden bestemde injectiespuit waarvan hij tevens de toepassing in de therapie heeft voorzien. Deze kan derhalve doorgaan als het prototype van de tandheelkundige injectiespuit.



Afb. 1. R. de Graaf (1641-1673) naar een gravure van Gerard Edelinck (1640-1707). Geboren te Schoonhoven aan de Lek. Studeerde filosofie te Leuven, geneeskunde te Utrecht en te Leiden. Leerling van Diemerbroeck (1609-1674), Sylvius (1614-1672) en Hornius (1621-1670). Promotie te Angers. Arts te Delft, waar hij op tweeëndertigjarige leeftijd sterft. Voornaamste werken: *De succi pancreatici Natura* (1664); *De Virorum organis generatione inserventibus* (1668); *De Mulierum organis*, (1672); *Opera Omnia* (1677). (Foto van de Koninklijke Bibliotheek te Brussel, Fotografische dienst.)

naarstigen yver aangeprikkelt, de geheymste Loop der Nature in 'smenschen lighaam pogen op te speuren, met meerder gemak de diepste verborgentheden der Nature uyt diens bewalkten neevel van onkunde op-halende ende ontdekkende, met ons alsoo 't Gemeyne best mogen helpen bevorderen'. (P. 659.)

In zijn betoog geeft De Graaf geen uitleg over de onderdelen van zijn spuit, maar beeldt deze af met een onderschrift (afb. 3). Aan de toepassingen in de ontleedkunde wijdt hij zijn volle aandacht: het op

spuiten der vaten met 'sommige gekleurde vogten' waarvan hij uitvoerig de bereiding aangeeft. Door het wisselend gebruik der kleuren

'... kan een ygelijk in korten tijdt sonder veel moeyte d' Af-ley-dingen der Slag-aderen door 't gansche lighaam sijn geheuchenisse inprenten. Ook is dees' onse Spuyt bequaam, om de Bloedloop door yder deel des lighaams oog-schijnlijk te vertonen.' (P 662.)

De spuit wordt ook gebruikt en 'om d'In-gewanden van haar vlees t' onbloten (p. 669) en 'om 't onderscheydt der klieren na te speuren.' Hiermede bedoelt hij, volgens de terminologie van zijn leermeester Sylvius, de glandulae conglobatae (lymfeklieren) en de glandulae conglomeratae (met afvoergangen).

Een andere toepassing is het bloedloos ontleden, hetzij door het afbinden van de slagader gevolgd door het inspuiten van water dat het bloed verdrijft, hetzij door het rechtstreeks inspuiten van een bloedstremende stof.

'... 't welk geschiedt door een suure Geest, door toe-doen van 't selfde Werk-tuyg allenskens by d'aderen in-gespuyt, gelijk ons dit aller-eerst heeft aangeweesen de kloek-verstandige Heer J. Swammerdam, genees-Meester tot Amsterdam.' (P. 677.)

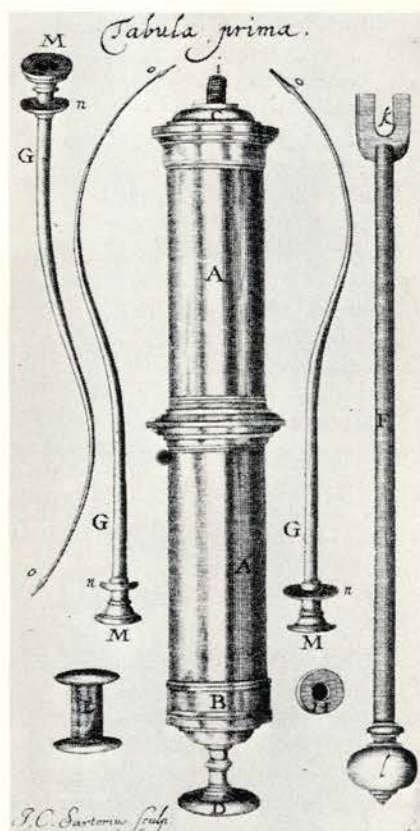
Omtrent de beschrijving en de doeleinden van de spuit is geen prioriteitsstrijd ontbrand zoals bij De Graaf's publikaties aangaande de mannelijke en de vrouwelijke geslachtsorganen. Swammerdam heeft integendeel uitdrukkelijk erkend dat De Graaf de injectiespuit heeft uitgevonden in 1663. Toch lijkt het geen twijfel dat de methodiek en het instrument evenals het resultaat van zijn onderzoekingen het gemeenschappelijk oeuvre is van Johannes Van Horne (1621-1670) en zijn leerlingen. Zij waren immers allen onder de indruk van de befaamde, maar omstreden, Louis de Bills (1623-1669), van wie zij wel de zonderlinge fysiologie aanvochten maar zich niettemin de ontleedkundige methoden trachtten eigen te maken of na te volgen. Stalpert Van der Wiel (1620-1702) was bijzonder handig in het uitwassen en uitdrogen der weefsels. Swammerdam (1637-1680) gebruikte een koperen spuit waarmede hij vloeibare en, volgens Hudde's aanduidingen, gekleurde was injecteerde. Deze methode hield hij aanvankelijk voor zich, doch deelde deze later mede aan zijn vrienden Steno, Sladius en Thévenot en maakte haar ten slotte bekend in zijn *Miraculum Naturae* (1672). Ruysch (1638-1731) verbeterde dit procédé om zijn wereldberoemde, duurzame en met veel fantasie gemaakte preparaten te vervaardigen. Zijn geheim heeft hij echter aan niemand medegedeeld, behalve aan zijn zoon, die het in



Afb. 2. Titelprint van het boek waarin de injectiespuit wordt beschreven. (Foto van de Koninklijke Bibliotheek te Brussel, Fotografische dienst.)

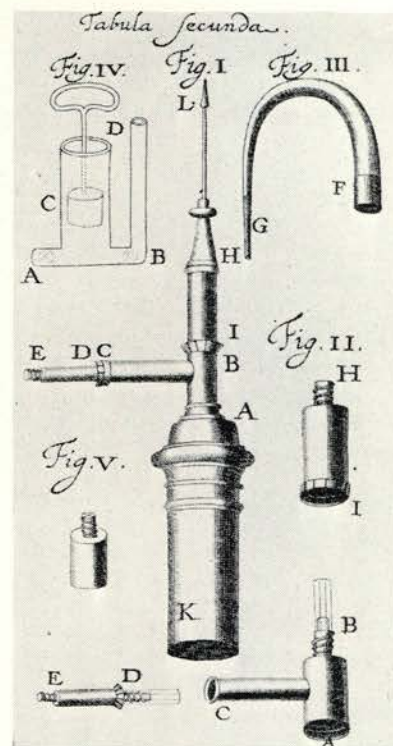
het graf meenam. Nuck (1650-1692) spoot bloedvaten op met kwikzilver dat door bijmenging met lood of tin de consistentie van was kreeg (De Lint).

Overigens was het verbeteren der injectiemethoden ook in het buitenland aan de orde. De oudere, waarbij men door middel van een buisje lucht of water in de vaten bracht, bleken immers onvoldoende (Lassus) en de reusachtige, op de titelprenten van Riolanus' anatomische leerboeken of op de gravures betreffende het Leidse 'Theatrum anatomicum' afgebeelde, spuiten gebruikte men alleen om de holten der organen uit te spoelen (Faller). De Zwitserse arts Johan Jacob Wepfer (1620-1695) experimenteerde met verschillende kleurstoffen, onder andere met saffraantinctuur om het verloop van de carotis te bepalen (Nigst). In Engeland was Christopher Wren (1632-1723) - de beroemde architect die Londen na de grote brand weer opbouwde - de eerste die bij de hond opium en crocus metallorum in de vaten spoot in samenwerking met Robert Boyle (1627-1691); hij was eveneens de eerste die zijn preparaten in alcohol bewaarde en - evenals Pecquet (1622-1674) - het inspuiten van stolbare producten (was, gips) aanbeval (Villaret). Thomas Willis (1621-1675) beschrijft anastomosen van de bloedvaten van de hersenbasis en Richard Lower (1631-1691) de transfusie van bloed bij dieren (1655) (Garreaud, Garrison). In Italië zijn het



Afb. 3. De injectiespuit 'van Koper of Silver gemaakt' zoals deze door De Graaf werd afgebeeld met de daarbijbehorende bestanddelen: 'de Vogt-stouwer, 't welk men met vlas moet om-winden, Pijpkens van onderscheide groote, een Sleutel om de Pijpkens vast op de Spuyt te draeyen; een Ring van Leer, welke op 't onderste gedeelte der Spuyt moet gedraeyt werden. opdat de Vogt niet tusschen het Pijpken en de Spuyt uyt-bruysche.' Afbeelding uit C. Bartholinus' boek *Administrationum anatomicarum specimen* (1679). (Foto van de Koninklijke Bibliotheek te Brussel, Fotografische Dienst.)

vooral Malpighi (1628-1694) en Bellini (1643-1704) die de injectiemethode gebruiken bij het bestuderen van de longen en van de nieren. In Duitsland spuit Hertodt in 1671 saffraan in om de bloedcirculatie tijdens de zwangerschap te onderzoeken (Needham). De Deen Kasper Bartholinus (1655-1738) beschrijft in 1676, in de door zijn vader Thomas (1616-1680) gestichte *Acta Hafniensa*, een enigszins gecompliceerde spuit, gebouwd naar het model van de waterpomp. Deze is voorzien van twee uiteinden zodat het heen en weer schuiven van de zuiger de in te spuiten vloeistof rechtstreeks van het recipiënt naar het weefsel brengt met behulp van een buigzaam verlengstuk. Bartholinus ontkent niet hierin door De Graaf te zijn geïnspireerd. Het verlengstuk is van dezelfde aard als het middenstuk van diens clysteerspuit en in zijn *Administrationum anatomicarum speci-*



Afb. 4. Afbeelding van de spuit van C. Bartholinus uit diens boek *Administrationum anatomicarum specimen* (1679). Boven links is een schets van de waterpomp. Fig. III is het buigzaam verlengstuk. (Foto van de Koninklijke Bibliotheek te Brussel, Fotografische Dienst.)

men (1679) worden beide spuiten afgebeeld.

De spuit van Bartholinus was vooral bestemd om de vaten met water door te spoelen alvorens ze met kleurstoffen op te spuiten. Deze methode had echter weinig succes en kwam slechts in het midden der 19e eeuw, in een nog ingewikkelder versie, weer in de belangstelling. Daarentegen werd het model van De Graaf algemeen zonder vermeldenswaardige wijzigingen aanvaard. Wij kunnen dus met Cole concluderen dat 'The small tract by De Graaf published in 1668 is important, not as an original contribution to the subject, but because it brings contemporary knowledge to a focus, and determines the fate of the injection method. He is the first to figure an injecting syringe of the modern pattern'. Dat laatste had ook Haller reeds opgemerkt: 'Siphonem anatomicum cum tubalis ad replenda liquore vasa corporis animalis primus delineatum dedit'.

Summary:

Title: Reinier de Graaf. (1641-1673) and the syringe.

R. De Graaf, the author of a famous book on the ovary, who realised, two centuries before Claude Bernard, the first parotid fistula, is

also the inventor of a syringe that he used in his anatomical research and that also was helpful in therapeutics. Therefore it may be considered as the prototype of the dental syringe.

Literatuur:

1. Cole, F. J. (1921): The history of anatomical injections. In: Singer, Ch. 'Studies of the history and method of science'. Vol. II.
2. Faller A. (1948): Die Entwicklung der makroskopisch-anatomischen Präparier-Kunst von Galen bis zur Neuzeit. Bask.
3. Garreaud, R. M. (1954): Thomas Willis et les anatomistes d'Oxford. Presse Méd. 24 mars.

4. Garrison (1929): History of medicine.
5. Graaf, R. de (1686): Alle de wercken, so in de ontleedkunde als andere deelen der medicijne. Amsterdam.
6. Gysel, C. (1975): R. de Graaf, de geneeskunde van zijn tijd en de tandheelkunde. Belg Tijdschr Tandheelkd 30:73-90.
7. Haller, A. von (1774): Bibliotheca anatomica.
8. Lassus, M. (1783): Essai ou discours historique et critique sur les découvertes faites en Anatomie par les Anciens et par les modernes. Paris.
9. Lindeboom, G. A. (1973): Reinier De Graaf. Leven en Werken. Delft.
10. Lint, G. J. de (1925): Atlas van de ge-

- schiedenis der ontleedkunde. Amsterdam.
11. Needham, J. (1959): A history of embryology. Cambridge. 2e ed.
12. Nigst, H. (1947): Das anatomische Werk Wepfers Aaran.
13. Villaret M., Fr. Moutier (1922): Les origines de l'injection thérapeutique intraveineuse. Comptes rendus du 2e Congrès intern. d'Hist. de la Méd. Evreux.

April 1977.

C. Huysmanslaan 69,
B-2020 Antwerpen,
België

BERICHTEN

Internationaal

FÉDÉRATION DENTAIRE INTERNATIONALE

Verslag van het 65e Wereldjaarcongres te Toronto van 22-28 oktober 1977

De verslagen die elk jaar na een wereldcongres van de F.D.I. weer in haar Newsletter verschijnen, zijn wel geschikt om bij de niet-deelnemer een gevoel van lichte spijt en afgunst op te wekken. Want niet alleen heeft deze een indrukwekkende wetenschappelijke manifestatie gemist, maar tevens is een uitgelezen serie 'social events' aan hem voorbijgegaan, met alle begeerlijke evenementen, die een aantrekkelijke metropolis maar te bieden heeft. Zo ook ditmaal in Canada.

Opening

In de congresruimte van Harbour Castle, die wat de inhoud betreft, als een 'mini-voetbalstadion' wordt omschreven, geschiedde de plechtige opening door de aftredende voorzitter van de Canadian Dental Association, M. J. Crompton. Vriendelijke woorden werden vervolgens gesproken door de luitenant-gouverneur van de provincie Ontario, Pauline M. McGibbon en de minister van Gezondheidszaken van dezelfde provincie, Mr. D. Timbrell. Na de als altijd indrukwekkende 'Roll Call of Nations', dit jaar betrekking hebbend op 71 landen, hield de scheidende president van de F.D.I., Prof. Dr. Maynard Hine een openingsrede, waarin hij zich in het bijzonder tot de tandheelkundige studenten richtte.

Internationale prijzen

Daarna reikte de president de volgende prijzen uit:
International Miller Prize: Dr. G. H. Leatherman (Engeland).

Georges Villain Prize (voor Orthodontie): Prof. A. Björk (Denemarken).

Jessen Fellowship Fund (in Children's Dentistry): Dr. J. Fowler (Senegal).

Johnson and Johnson Preventive Dentistry Awards (bij een vorige gelegenheid aangekondigd, zie Ned Tijdschr Tandheelkd 83:94, febr. 1976). 1. Research Category: Dr. J. Schiöth (Zweden); 2. Professional Education: Dr. L. Menaker (V.S.); 3. Community Programmes: hier werd de prijs gedeeld door twee organisaties, nl. de National Dairy Council (Illinois, V.S.) en de Dental Health Education and Research Foundation van de Universiteit van Sydney (Australië). Verder waren er nog eervolle vermeldingen voor drie inzendingen.

Wetenschappelijk programma

Veel belangstelling bestond ook voor alle onderdelen van het wetenschappelijke programma. Voor de inhoud daarvan mag worden verwezen naar de mededelingen die verleden jaar in het Tijdschrift zijn verschenen (Ned Tijdschr Tandheelkd 84: 189, mei 1977).

Deelnemersbestand

Ditmaal waren er 2.507 tandartsen uit 57 landen ingeschreven; verder 485 vrouwelijke hulpkrachten van de onderscheidene categorieën, 221 studenten en vrienden van de F.D.I., alsmede 1.018 introducés.

Bestuur

Zoals gezegd trad Maynard Hine (V.S.) na een tweejarige ambtsvervulling als president af. Dit bracht enige bestuursmutaties met zich mee. De nieuwe president is Dr. R. Braun (West-Duitsland), president-elect werd Prof. Dr. L. J. Baume (Zwitserland) hoogleraar aan de universiteit van Genève en tot 1972 belast met de leiding van de COCSTOC (zie Ned Tijdschr Tandheelkd 84:398, nov. 1977). Tot vice-president werd benoemd Prof. Takao Fuyasama (Japan).

Supporting Membership

Aan het eind van het congres had het aantal supporting members (79 landen) juist het totaal van 11.000 overschreden. Dit betekende een aanzienlijke toeneming sinds het jaar daarvoor.

Toelating tot het lidmaatschap

Tot het gewone lidmaatschap werden toegelaten de Guam Dental Society (34 leden), de Iraqui Dental Association (894 leden) en de Colegio de Odontólogos de Bolivia (500 leden). Het zgn. regional associated membership werd verleend aan de Circulo de Odontólogos del Paraguay (200 leden).

Komende Wereldjaarcongressen

66e congres (1978): Madrid (25-30 september), zie onderstaande aankondiging;

67e congres (1979): Parijs (20-26 oktober);

68e congres (1980): Hamburg (2-7 september);

69e congres (1981): Rio de Janeiro, data nog niet bekend.

70e congres (1982): Wenen. De Algemene Vergadering heeft een uitnodiging daartoe van het Nationaal Comité in Oostenrijk aanvaard.

FÉDÉRATION DENTAIRE INTERNATIONALE

Aankondiging 66e Wereldjaarcongres jaarcongres 1978

Omtrent het wetenschappelijke programma van het 66e Wereldjaarcongres, dat van 25-30 september a.s. in Madrid wordt gehouden, is overeenstemming bereikt tijdens het congres te Toronto. De F.D.I. Newsletter van januari 1978 vermeldt de volgende bijzonderheden.

Er is weer een aantal hoofdthema's:

1. *A. Recent Development in Equipment and Materials* (voorzitter: J. W. Stanford, V.S.) met vijf voordrachten: 1. Fluidic con-