

(Uit de chirurgische kliniek van prof. KOCH, te Groningen.)

**De behandeling van neuralgieën met
inspuitingen en de techniek dezer inspu-
tingen in de trigeminusstammen en
het ganglion Gasseri,**

DOOR

Dr. H. K. Offerhaus, te Groningen, 1^{ste} assistent der kliniek.

(Met een plaat en uitslaande tabel.)

Op het 24^{ster} Kongress für Innere Medizin te Wiesbaden 1907, sprak von Noorden de klacht uit, dat er bij de behandeling van neuralgieën meestal te véél gedaan wordt. „Ruhe soll man für die Patienten verlangen.... aber von diesem Prinzip.... wird leider in der Praxis sehr viel abgewichen”. Brieger legde hierop ook den nadruk: „Wenn wir einen akuten Fall vor uns haben, so sollen wir denselben möglichst wenig behandeln, d. h. wir sollen ihn in Ruhe lassen....”. Beide sprekers bedoelden echter alléén de acute neuralgieën, en zeker geldt ook hier het „primum est non nocere”. Bij meer chronische gevallen zal het daarentegen meestal niet voldoende zijn, den lijdens eenvoudige rust voor te schrijven; men zal moeten overgaan tot een ingrijpende, hetzij physische, hetzij geneesmiddel-behandeling. Hoewel een juist ingestelde causale en zelfs symptomatische behandeling meerendeels

EUROPEES HE SCHEDELS.

CATALOGUS-NUMMER VAN HET ANAT. KABINET.	CENTIMETERS.																	CENTIMETERS.																																
	N ^o .1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	32	33	34	55	56	57	54	60	58	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	
(Zie fig. I op de plaat). Distantia foram. oval. D. F. O. (gemeten in het midden der foramina ovalia)	5.5	5.0	5.5	5.4	5.6	5.5	5.0	4.7	5.0	4.8	4.8	4.9	4.7	4.1	4.7	5.7	4.7	5.3	5.2	5.2	6.2	5.0	5.1	5.5	5.2	5.0	5.5	5.2	5.5	4.7	5.0	5.0	4.9	5.1	5.3	4.7	5.0	3.2	4.8	4.9	4.6	5.4	5.0	5.0	4.8	5.1	4.7	5.2	5.5	
Distantia inter-alveolaris externa D. A. E.	5.6	5.5	5.5	5.5	4.9	5.9	5.4	4.6	5.2	5.1	4.8	5.0	5.3	4.7	4.4	5.4	4.9	5.1	5.1	5.0	6.2	5.2	4.9	5.0	5.4	5.2	5.2	5.0	5.2	5.1	5.0	4.6	5.4	5.1	5.4	4.9	5.0	5.2	4.9	4.3	4.5	4.8	4.9	4.9	4.9	?	4.8	5.1	5.0	
Distantia foram. rotunda (gemeten van uit de oogholten)	4.0	4.1	4.2	3.9	4.1	4.5	3.9	4.1	4.4	3.9	4.1	3.7	?	3.8	3.7	4.4	3.9	4.4	4.3	4.0	4.8	4.0	4.3	4.3	4.0	4.0	4.1	4.2	4.1	?	4.5	3.6	3.7	3.8	3.8	4.0	3.6	4.2	4.0	3.9	3.6	3.7	4.0	4.0	3.7	3.4	4.0	4.0	4.0	
Distantia inter-alveolaris interna D. A. I.	3.6	4.0	3.9	4.1	3.9	4.3	3.8	3.7	4.1	4.1	4.1	4.0	4.3	3.6	3.6	4.2	3.7	4.1	4.1	3.8	4.5	3.9	4.0	3.8	3.8	4.1	4.1	3.7	3.6	?	4.2	3.9	3.7	3.7	3.8	4.0	3.8	4.0	3.6	3.1	3.5	3.4	3.8	4.0	3.5	3.3	3.5	3.5	3.7	
Distantia foram. ovale-tuberc. artic. D. O. T. } Rechts Links	4.0	3.8	4.4	3.7	3.8	4.1	3.9	3.9	3.9	4.0	3.7	3.8	3.8	4.5	3.9	4.4	4.5	4.3	4.1	4.2	4.2	4.1	3.9	4.3	4.5	3.7	3.9	4.3	4.3	4.3	4.6	4.2	4.2	4.4	4.0	3.7	4.0	3.8	3.6	3.7	3.6	3.8	3.8	3.7	3.9	3.7	4.0	4.4	4.1	
	4.0	4.0	4.0	4.0	3.6	4.1	3.9	3.9	3.9	4.0	3.7	3.8	3.8	4.2	3.9	4.4	4.5	4.3	4.1	4.0	4.3	4.0	3.9	4.3	4.5	4.1	3.8	4.1	4.3	4.3	4.6	4.2	4.4	3.9	4.0	3.9	4.0	4.2	3.6	3.7	3.6	3.8	3.8	3.7	3.9	3.7	4.0	4.4	4.1	
Distantia foram. ovale-tuberc. alveol. D. O. A. } Rechts Links	4.1	4.2	4.0	4.2	3.0	4.5	3.9	4.0	3.9	3.8	4.0	4.0	4.0	4.2	3.5	4.5	3.6	4.0	4.0	4.0	5.0	3.9	4.1	4.8	5.0	4.5	4.5	4.0	4.5	4.1	4.0	5.0	4.0	4.5	3.8	4.0	3.8	4.6	3.6	3.7	3.8	4.5	4.2	3.9	4.0	?	4.5	4.0	?	
	4.2	4.4	3.8	4.2	3.2	4.5	4.0	4.0	3.9	4.0	4.0	4.0	4.0	3.9	3.5	4.5	3.6	4.0	4.0	4.0	5.0	3.9	4.1	4.8	5.0	4.5	4.5	4.0	4.5	4.1	4.0	5.0	4.0	4.5	3.8	4.0	3.8	4.4	3.6	3.7	3.8	4.5	4.2	3.9	4.0	?	4.5	4.0	?	
Hoek tusschen de linea ovale-alveolaris D. O. A. en de ondervlakte v. d. proc. alv. of v. d. kiezen (fig. V op de plaat)	128°	130°	?	120°	?	128°	130°	130°	130°	?	130°	135°	127°	115°	132°	130°	125°	132°	127°	130°	130°	128°	132°	135°	115°	136°	134°	138°	130°	130°	128°	135°	138°	134°	130°	?	130°	126°	130°	125°	134°	120°	130°	130°	128°	?	110°	134°	?	
Ligging v. d. foram. ovalia ten opzichte van de coupe door de tubercula articul. en de linea inter-tubercularis. L. T. (fig. I en II op de plaat)	p.	p.	a.	p.	p.	p.	p.	in	p.	p.	p.	p.	p.	p.	in	p.	p.	p.	p.	p.	p.	p.	p.	p.	p.	p.	p.	p.	in	in	p.	p.	in	p.	p.	in	p.	p.	in	p.	p.	in	p.	p.	in	p.	p.			
p. = achter de lijn in = in de lijn a. = voor de lijn.	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5		0.2	0.3	0.1	0.3	0.3	0.2	in	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	in	0.6	0.3	0.4	0.4	0.3	in	in	0.5	0.5	in	0.3	in	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	in	0.4	0.4	0.3	in	0.2	in	0.4	
Distantia foram. rot.-proc. zygomat. } Rechts Links	4.9	4.6	4.8	3.9	4.3	5.0	4.7	4.5	4.1	4.7	4.0	4.2	?	4.5	?	5.0	4.8	4.4	4.6	4.2	5.1	4.5	4.3	4.5	4.6	4.5	4.4	4.4	4.3	?	4.6	4.5	4.7	5.0	4.6	4.3	?	3.8	3.7	3.6	3.6	4.2	4.4	4.0	4.2	4.2	4.2	4.5	4.6	4.7
	4.9	4.6	4.8	3.9	4.3	5.0	5.0	4.5	4.2	4.7	4.0	4.0	?	4.5	?	5.2	4.9	4.4	4.4	4.4	5.2	4.5	4.3	4.4	4.6	4.5	4.4	4.4	4.3	?	4.6	4.5	4.7	4.5	4.6	4.6	?	3.8	3.7	3.8	3.6	4.4	4.6	4.0	4.2	4.2	4.2	4.5	4.8	4.5
Foram. ovale bereikbaar van uit de mondholte?	ja	ja	neen	ja	neen	ja	ja	ja	ja	neen	ja	ja	ja	ja	ja	moeilijk	ja	links moeil. rechts ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	links moeil. rechts ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	links ja rechts moeil.	ja	ja	ja	ja	ja	ja	links neen rechts moeil.	ja	ja	?	
			[1]		[2]										[3]	[4]	[5]														[7]	[8]																	[9]	

OPMERKINGEN.

- | | | |
|--|---|--|
| <p>[1] Lig. pterygo-spinosum bijna geheel verbeend.</p> <p>[2] Hooge ouderdom; verbeening van het lig. pterygo-spinosum.</p> <p>[3] Lig. pterygo-spin. verbeend.</p> | <p>[4] Zeer sterk ontwikkelde tuberc. maxillae en crista infratemporalis.</p> <p>[5] Dubbele foramina ovalia.</p> <p>[6] Rechts een dubbel foramen ovale.</p> | <p>[7] Rechts een dubbel foramen ovale.</p> <p>[8] Links een dubbel foramen ovale.</p> <p>[9] Een dubbel foramen ovale rechts.</p> |
|--|---|--|

tot het gewenschte gevolg zal voeren, blijven er neuralgieën over, die hardnekkig iedere behandeling trotseeren, zoodat meer ingrijpende maatregelen dienen genomen te worden, en de heilkundige aan het woord, of beter gezegd aan het mes moet komen. Stromeyer en vooral Gussenbauer¹⁾ waren zich echter wel bewust, dat niet altijd het eenige heil van het mes te verwachten was; met een systematisch doorgezette purgatiekuur wisten zij zelfs uiterst hardnekkige trigeminus-neuralgieën en ischiasgevallen tot genezing te brengen. Het is vanzelf sprekend, dat neuralgieën, die het gevolg zijn van rekkingen, van druk door gezwollen, litteekens, aneurysmata, varices of van chronische ontstekingen: caries dentis, alveolairperiostitis, empyeem van het antrum of van den sinus frontalis, enz., operatief behandeld moeten worden. Waar echter dergelijke oorzaken niet te vinden zijn en men, na alles beproefd te hebben, wel genoodzaakt is tot bloedig ingrijpen, daar moet dit toch altijd het laatste redmiddel zijn; slechts zelden wordt met het kwaad de oorzaak tevens weggenomen. Bovendien beantwoorden de uitkomsten van de verschillende operatieve methoden, niet altijd aan de gestelde verwachtingen. Na de bloedige zenuwrekking volgens Billroth en Nussbaum, en de neurolysis volgens König, Schede e. a. bij ischias, treden herhaaldelijk recidieven op. De nevrinsarkoklesis van Bardenheuer²⁾ is, hoewel de resultaten goed zijn, een technisch meest te moeilijke operatie. Eenvoudige neurotomien worden niet meer gedaan, daar recidief in den regel spoedig volgt: ook de resecties van zenuwtakken, bijna uitsluitend toegepast bij den n. trigeminus, behoeden niet

¹⁾ Gussenbauer, *Prager med. Woch.* 1886. Zie Oppenheim, *Lehrbuch der Nervenkrankheiten*, bldz. 552 en Bardenheuer, *D. Z. v. Chirurgie*, Bd. 67, bldz. 187.

²⁾ Ischias, ihre Behandlung mittelst der Nevrisarkoklesis etc., Bardenheuer, *D. Z. v. Chirurgie*, Bd. 67.

voor recidief, zelfs niet de exstirpatie van het ganglion Gasseri. Deze recidieven zijn toe te schrijven aan de min of meer onvolledige verwijdering der zenuwelementen, of wel aan een regeneratie van de collateraalbanen uit. „Die Regeneration erfolgt um so leichter je unvollständiger die Kontinuitäts-unterbrechung des Nerven gewesen ist” (Oppenheim¹⁾). Volgens de onderzoekingen van Waller ontardt bij doorsnijding of continuïteits-onderbreking van een zenuw na eenige dagen het geheele periphere gedeelte, de ascyinder en de mergscheede vervloeien, de scheede van Schwann blijft bestaan, maar de kernen vergrooten en vermeerderen zich. Vroeger werd algemeen aangenomen, en door velen tegenwoordig nog, dat de regeneratie uitsluitend van de centrale stomp uit geschiedt; de ascyinders groeien in het periphere gedeelte, dat als wegwijzer dienst doet (neurolisatie volgens Vanlair). Ziegler en vooral Bethewijzen er op, dat het periphere gedeelte ook een actieve rol speelt bij de regeneratie; uit het protoplasma der vergrootte kernen van de scheede van Schwann ontstaan nl. nieuwe ascyinders; deze hebben echter geen mergscheede en geen fibrillen; de regeneratie blijft dus halverwege staan, tenzij er een tijdige verbinding komt met de centrale stomp. Onder invloed van den centralen prikkel groeien de jonge zenuwbundels verder uit en kunnen wederom geleiden; blijft de centrale verbinding en daarmee de prikkel uit, dan atrophieëren de jonge zenuwelementen na 8 of 10 maanden en verdwijnen tenslotte geheel (Lapinsky²⁾); van regeneratie kan dan geen sprake meer zijn. Het vraagstuk der zenuw-regeneratie is echter nog niet volkomen opgelost, doch het is een vaststaand feit, dat, naarmate het periphere gedeelte van een zenuw vollediger en over grooter uitgestrektheid met haar

¹⁾ Oppenheim, *Lehrbuch der Nervenkrankheiten*, bldz. 141 en 262—477.

²⁾ Lapinsky, Ueber Degeneration und Regeneration peripherischer Nerven, *Virchow's Archiv*, Bd. 181, Heft 3, 1905.

zijtakken wordt verwijderd, de regeneratie des te moeilijker tot stand zal komen. Met het oog hierop heeft Thiersch bij neuralgieën zijn neurexairese aanbevolen; na doorsnijding van de zenuw, zooveel mogelijk centraalwaarts, wordt het periphere gedeelte in een bijzondere klemtang gevat, en deze zeer langzaam gedraaid; hierdoor is het mogelijk lange stukken van de zenuw met haar vertakkingen op te rollen en te verwijderen. Thiersch¹⁾ is over zijn methode zeer tevreden; in 16 gevallen, welke gedurende 6 jaar gecontroleerd werden, trad geen recidief op. Angerer, die de methode van Thiersch volgde, was minder gelukkig; bij 12 patiënten kreeg hij 3 recidieven, 2 verbeteringen en 7 genezingen gedurende 4 jaar terwijl Krause²⁾ van 79 gevallen, waar hij de neurexairese toepaste, slechts 14 pCt. recidiefvrij hield; over het algemeen waren deze recidieven wel van lichten aard, maar 10 pCt. vereischten toch hernieuwd operatief ingrijpen. Hammerschlag geeft daarom den raad, om na een neurexairese, het zenuwkanaal met een scherp lepeltje uit te krabben, vervolgens met 3 pCt. osmiumzuur in te spuiten en daarna het kanaal weer op te vullen met paraffine. In 1893 volvoerde Krause voor het eerst met goed gevolg de exstirpatie van het ganglion Gasseri; van dat jaar af tot 1909 verrichtte hij deze operatie bij 64 patiënten, van wie 8 overleden, dus een hoog sterftecijfer. In een statistiek van Tiffany³⁾ vindt men bij 108 operaties 22 pCt. sterfte, bij Carson 11 pCt. en bij Cushing 5 pCt. Hoewel Krause beweert: „Nach der typischen Exstirpation des Ganglions und des Trigeminusstammes kommt ein Recidiv nicht vor. Wenn ein Recidiv

¹⁾ Thiersch zie Hammerschlag, *Archiv f. klin. Chirurgie* 1906, bldz. 1062, Behandlung der Trigeminusneuralgie mit Perosmiumsäure.

²⁾ Krause, *Verhandlungen der Kongresses f. inn. Med.* 1907, bldz. 69.

³⁾ Kocher, *Chirurgische Operationslehre* 1907, bldz. 306 en 315—317.

bei anderen Chirurgen eingetreten ist..... so war die Exstirpation des Ganglions keine vollständige", zag Carré¹⁾ in een geval recidief, doordat de 2^{de} en 3^{de} tak geheel geregenereerd waren, niettegenstaande het foramen ovale en rotundum door ingedreven beensplinters geheel afgesloten waren; de regeneratie moest dus tot stand zijn gekomen door de collateraalbanen. Perthes vermeldt eveneens een geval van recidief na gasserectomie; Oppenheim deelt 2 recidieven mede; Kiliiani zag in den loop van 9 maanden 4 recidieven. Het recidiefgeval van Bolten²⁾, waar de exstirpatie bij een hysterica was verricht, behoeft geen nadere toelichting. De minder ingrijpende intracraniale resectie van de trigeminustakken, lateraal van het ganglion Gasseri (Horsley 1888, Hartley en Krause 1891), geeft nog minder waarborgen voor een blijvend gevolg.

Spiller, overtuigd van het groote gevaar, verbonden aan de gaserectomie, vooral gelegen in verbloeding, kwam op de gedachte (1898) om de reeds in 1890 door Horsley (met ongelukkig gevolg) toegepaste *centrale* worteldoorsnijding, proefondervindelijk verder uit te werken; van Gehuchten vooral, deed nauwkeurige onderzoekingen hieromtrent, en Frazier paste deze operatie voor het eerst met goed gevolg toe. Ook Kocher is met deze zgn. physiologische ganglion-Gasseri-exstirpatie zeer ingenomen en voorspelt haar een goede toekomst.

Het is eigenaardig, dat de gevolgen van de ganglion-Gasseri-exstirpaties zoo zeer uiteenloopen. Dollinger³⁾ deelt daaromtrent het volgende mede: van zijn 22 gevallen

¹⁾ Schultze, Neuralgien und ihre Behandlung, *Verh. des K. f. I. M.* 1907, bldz. 46.

²⁾ Bolten, Gerecidiveerde trigeminusneuralgie, *Ned. Tijdschr. voor Geneesk.* 1909, I, bldz. 1965.

³⁾ Dollinger, Budapest, Résultats définitifs du traitement de la neuralgie faciale grave par la resection des branches du trijumeau et par l'exstirpation du ganglion de Gasser, *Revue neurologique* 1907, bldz. 1251 en *Neurologisch Centralblatt* 1908.

ontstond bij 2 patiënten een lichte hypaesthesia, bij één zelfs hyperaesthesia, bij eenigen slechts gedeeltelijke sensibiliteitsstoornissen: 8 maal zag hij exophthalmus, in 5 gevallen pupilvernauwing, in één geval pupilverwijding. Eénmaal zag hij facialisverlamming en hoornvlieszweren, viermaal abducensverlamming en eens oculomotoriusverlamming. Bij alle patiënten was atrophie van de slaap- en kauwspieren ontstaan; merkwaardigerwijze bestond in twee gevallen geen onderscheid in gevoeligheid der beide gezichtshelften en driemaal geen gevcelloosheid der mondholte.

Niettegenstaande de meerendeels goede uitkomsten van de exstirpatie van het ganglion Gasseri, van de intracraniale laterale en centrale wortelresecties, zal men toch, èn wegens de groote gevaren aan deze operaties verbonden, èn wegens de technische moeilijkheden, slechts in het uiterste geval hiertoe mogen overgaan. K r a u s e zegt dan ook van zijn 64 gevallen: „Bei ihnen gab es kein anderes Mittel mehr, und ich habe in jedem Falle ernstlich erwogen, soll ich diesen Eingriff ausführen oder nicht?“ Maar ook de minder ingrijpende operaties, de neurotomie, de zenuwresectie, de neurexairese, de neurolysis, zijn wegens de noodzakelijke narcose en de besmettingskansen niet geheel van gevaar ontbloot, en evenmin zijn zij afdoende, zooals blijkt uit het hierboven opgegeven aantal recidieven. Het is dus niet te verwonderen, dat reeds lange jaren pogingen zijn aangewend, om op minder ingrijpende wijze toch hetzelfde doel te bereiken, en wel voornamelijk door middel van inspuitingen in of rondom de aangedane zenuwen; de meest uiteenlopende chemische oplossingen en vloeistoffen worden hiervoor gebezigd, zooals morphine, atropine, strychnine, antipyrine, curare, ergotine, cocaïne, verder alcohol, aether, chloroform, tinctura jodii, osmiumzuur, carbol enz.

In 1863 reeds nam L u t o n ¹⁾ proeven met inspuitingen

¹⁾ Zie S c h u l t z e, bldz. 43, verwijzende naar v o n K u r z w e l l y, Die Behandlung des Ischias durch subkutane und paraneurotische Injectionen, Inaugural Dissertation, Leipzig 1904.

van geconcentreerde zoutoplossingen, schijnbaar zonder veel gevolg, althans bij vond geen aanhangers. Naar aanleiding van een mededeeling van Delbasteille, over de methode van Winiwarter, om niet meer te opereeren kwaadaardige gezwellen door inspuitingen van osmiumzuur tot schrompeling te brengen, hetgeen in 1883 in de kliniek van Esmarck door Neuber¹⁾ werd onderzocht, kwam deze op de gedachte om dit zuur te laten werken op de periphere eindtakken van den n. trigeminus. Er bevond zich namelijk toen ter tijde in de kliniek een veelvuldig inwendig en operatief tevergeefs behandelde lijder aan zware trigeminusneuralgie; dagelijks spoot hij 4—6 druppels van een 1 pCt. osmiumzuuroplossing in de pijnlijke plaatsen: in het foramen infraorbitale, in de neusvleugels en in de bovenlip; na ongeveer 24 inspuitingen was de patiënt genezen. Een tweede patiënt werd na 15 inspuitingen genezen ontslagen. Eulenburg volgde (1884) Neuber's voorbeeld, doch met weinig resultaat; Lipburger (1884) had met zijn patiënt meer gevolg, doch vooral Schapiro verkreeg goede ervaringen bij een achttal lijders, en beval de osmiumzuurbehandeling ten zeerste aan. Veel navolging heeft deze methode echter niet gevonden; eerst 13 jaar later werden wederom eenige gevallen medegedeeld, nl. door Popper (1897) twee, door Erwin Frank twee, door Bennett (1899) acht gevallen met volkomen genezing en een recidiefvrij tijdperk van 2 tot 2½ jaar. Om zeker te zijn, dat het osmiumzuur in de zenuw zelf werd gespoten, legden Frank en Bennett de zenuwuiteinden vóór de inspuiting bloot. Anschütz deelde in 1904 te Breslau mede, dat in de kliniek van Mikulicz de neuralgielijders eerst met afvoermiddelen behandeld werden, volgens Stromeyer en Gussenbauer; veel gevolg werd meestal niet verkregen. Betere ervaringen deed hij op van de 1 pCt. osmiumzuurbehandeling. Dit werd bevestigd door Ham-

¹⁾ Zie Hammerschlag, l. c.

merschlag (1906), die in een uitvoerige mededeeling negen gevallen beschrijft, waarvan één verbeterde en de andere acht van 4 maanden tot 4 jaar geheel vrij van pijn bleven. „Diese (osmiumzuurinspuiting) Methode ist einfach, gefahrlos, und von jedem Arzt ausführbar“. Wright¹⁾ bepaalde zich niet alleen tot de periphere inspuitingen na blootlegging van de zenuw, maar in twee gevallen zocht hij, na temporaire resectie van den jukboog en den processus coronoides, de n.n. lingualis en alveolaris inferior op, vervolgde deze tot aan de schedelbasis en spoot door het foramen ovale eenige druppels 2 per duizend osmiumzuur in het ganglion Gasseri; in geen der beide gevallen trad recidief op: „The operation is not an easy one, but the result so far is quite sufficiently good to justify a further trial of a plan, which so far as I am aware, has not been hitherto applied to the ganglion itself“. De werking van het osmiumzuur berust op den degeneratieven invloed, welken het op de zenuwen uitoetent; de ascylinders en mergscheeden vervloeien; Fraenkel (1884) toonde dit aan op den n. ischiadicus van konijnen.

De redenen, waarom de osmiumbehandeling betrekkelijk zoo weinig is toegepast, zijn waarschijnlijk wel hierin gelegen: 1°. dat de uitkomsten wisselvallig en niet onverdeeld gunstig waren, en 2°. dat zij alleen op gevoelszenuwen en den n. trigeminus kon worden toegepast; 3°. dat door de neurexairese van Thiersch en de ganglionexstirpatie volgens Krause en Hartley, de operatieve behandeling van trigeminusneuralgieën een groote vlucht had genomen, en 4°. dat Schleich en Lange andere en betere methoden van inspuiting hadden gevonden.

Met enkele woorden deelde Schleich²⁾ in 1894 mede, welke goede uitkomsten hij verkreeg, door zijn inspuitingen

¹⁾ G. S. Wright, Manchester, Note on treatment of trigeminal neuralgia by injections of osmic acid into the Gasserian Ganglion, *Lancet* 1907, 7 Dec.

²⁾ Schleich, Schmerzlose Operationen 1894, bldz. 191—194.

van 10—12 c.M³. cocaïne-morphine-oplossing (sol. II) bij allerlei vormen van neuralgieën: „..... Eine ganze Reihe dieser so behandelten Affektionen (sind) nach der Injektion definitiv fortgeblieben, so bei Lumbago, Interkostal neuralgie, bei Ischias, bei Muskel-rheumatismus” Het is dus een behandeling met geneesmiddelen (misschien een mechanische), waarbij de zenuwen niet gekwetst worden, in tegenstelling met de osmiumzuurbehandeling, welke een vernietiging der zenuw beoogt. Voorloopig werd echter niet veel aandacht aan de mededeeling van Schleich geschonken, maar door een mededeeling van Lange¹⁾ in 1904, die de methode van Schleich, zij het dan ook in gewijzigden vorm, met zeer gunstig gevolg bij 8 ischiaslijders toepaste, werd deze behandelingswijze in ruimer kring bekend en door meer geneesheeren beproefd. Er bestaat evenwel een zeer bepaald onderscheid tusschen de wijze, waarop Schleich en waarop Lange hun inspuitingen doen. Schleich gebruikt kleine hoeveelheden 1 per duizend cocaïne-oplossing, welke hij in de pijnlijke plaatsen spuit, zonder er gewicht aan te hechten, of de zenuwstammen al dan niet getroffen worden. Lange neemt eveneens een narcoticum n.l. 1 per duizend β -eucaine in 0.8 pCt. zoutoplossing, maar het eucaine is bijzaak; zijn hoofddoel is, groote hoeveelheden vloeistof, 70—150 c.M³., onder hoogen druk in de zenuw zelf te spuiten, waardoor een mechanische uitzetting, losmaking of rekking der zenuwvezelen ontstaat, analoog aan de bloedige en onbloedige „Nervendehnung”. Het is dus een zuiver mechanische behandeling. U m b e r sluit iedere pharmacodynamische werking uit, door alléén physiologische zoutoplossing, tot 170 c.M³. toe, onder hoogen druk in te spuiten; S c h l e s i n g e r²⁾ brengt nog de kleine wijziging aan, dat hij de zout-

¹⁾ Lange, Leipzig, Beitrag zur Therapie der Ischias, *Münch. med. Woch.* 1904, n^o. 52.

²⁾ Schlesinger, Berlijn. Zur Injectionstherapie der Neuralgien, *Deutsche med. Wochenschr.* 1908, n^o. 6.

oplossing ijskoud inspuit. In plaats van vloeistoffen wordt ook wel zuurstof gebruikt; zoo vermelden *Massalongo*¹⁾ en *Danio*, dat zij, volgens het voorbeeld van *Cordière* en *P. Marie* (1902), bij een 20-tal ischias-lijders van 250 tot 400 c.M³. gas inspoten, met meer bevredigenden uitslag. Gevaren schijnen er aan deze inspuitingsmethoden niet verbonden te zijn; volgens *von Strümpell*, is de methode een „technisch leichte, fast schmerzlose und unbedenkliche Eingriff, die wohl den Anspruch erheben kann in die allgemeine Praxis eingeführt zu werden“; wel treden in $\frac{2}{3}$ der gevallen kortstondige temperatuursverhoogingen op tot 39° en zelfs wel koude rillingen, doch zonder verder nadeel (*Lange*)²⁾. De uitkomsten zijn zeer bevredigend, vooral in aanmerking genomen, dat de inspuitingen voor het meerendeel verricht zijn bij chronische gevallen; *Lange* bereikt bij 55 patiënten, meest ischiaslijders, 80 pCt. genezingen met slechts 4 recidieven; *Schlesinger* verkrijgt bij 42 ischiasgevallen met 51 inspuitingen 100 pCt. genezingen of minstens verbeteringen, *Quincke*³⁾ heeft een reeks van 42 ischiaslijders met 60 pCt. genezingen. *Alexander*⁴⁾ en *Goldschneider*⁵⁾ zijn met de oorspronkelijke methode van *Schleich* ook zeer tevreden, en meenen dat zij nog te weinig in de algemeene praktijk wordt toegepast.

Naast het vele goede heeft de methode één nadeel nl., dat zij niet bij alle zenuwen kan worden gebruikt; de gecompliceerde en eigenaardige anatomische verhoudingen van den n. trigeminus o. a. maken het onmogelijk om daar eenigszins groote hoeveelheden vloeistof in te spuiten.

¹⁾ *Massalongo*, Les injections d'oxygène dans le traitement de la sciatique, *Revue neurologique*, 1907, bldz. 37.

²⁾ *Lange*, Die Behandlung von Neuralgien durch Injectionen unter hohem Drucke, *Verh. des Kongr. f. i. M.* 1907, bldz. 56.

³⁾ *Quincke*, *Congres 1907*, discussies, bldz. 85.

⁴⁾ *Alexander*, *Congres 1907*, discussies, bldz. 64.

⁵⁾ *Goldschneider*, *Congres 1907*, discussies, bldz. 67.

Schlösser, de oogheekundige uit München, komt de eer toe, een inspuitingsmethode uitgedacht en systematisch ontwikkeld te hebben, waarmede trigeminus-neuralgieën en eveneens andere zenuwaandoeningen, met goed gevolg behandeld kunnen worden. Op het ophthalmologencongres te Heidelberg, 1903, deelde hij voor de eerste maal zijn methode mede, en in 1907 te Wiesbaden, besprak hij zijn ervaringen bij een 209-tal patiënten opgedaan: „Durch die Erfolglosigkeit der Behandlung einer Facialisclonus mit allen üblichen Mitteln kam ich auf den Gedanken, die Beeinflussung eines Nerven durch Medikamente experimentell zu studieren, und fand nach vielen ungenügenden Versuchen, dass Alkohol in 70—80 pCt. Konzentration an einen Nerven gebracht, diese Stelle des Nerven zur Degeneration und Resorption allseiner Teile, ausser dem Neurilem bringt" ¹⁾. Pitres en Verger ²⁾ waren reeds in 1902 begonnen met alcoholinspuitingen tegen „tic douloureux". Schlösser's behandelingsmethode bestaat in het spuiten van 80 pCt. alcohol zooveel mogelijk centraalwaarts in de zieke zenuw en tevens in de periphere eindtakken van dezelfde zenuw eventueel ook nog in een tusschenliggend deel. De hoeveelheid alcohol hangt af van het doel; bij zuivere gevoelszenuwen waar hij een vernietiging van de zenuw wil verkrijgen, spuit hij meermalen 2 tot 4 c.M³. op verschillende plaatsen in. Bij zuiver of grotendeels motorische zenuwen is het zijn doel door successieve inspuiting van zeer kleine hoeveelheden een lichte verlamming op te wekken. Om het foramen ovale te bereiken, bij een trigeminus neuralgie, omvat Schlösser, met één vinger in den mond van den patiënt gaande, de bovenkaak en voelt met de vingerspits het onder eind van den grooten wiggebeensvleugel; met een lange rechte naald doorboort

¹⁾ Schlösser, Erfahrungen in der Neuralgiebehandlung mit Alkoholeinspritzungen, Verhandlungen des Kongr. f. inn. Med. 1907.

²⁾ Revue neurologique 1907, bldz. 1157.

hij de wang, gaat door het mondslijmvlies, langs den grooten wiggebeensvleugel naar de hoogte, totdat de schedelbasis bereikt is; dan moet de punt van de naald zich enkele millimeters vóór het foramen ovale bevinden in den derden zenuwtak; hier spuit hij ongeveer 0.5 c.M³. alcohol in.

Onmiddellijk voelt de patiënt een heftige pijn in de geheele onderkaak; na $\frac{1}{2}$ of 1 minuut is deze pijn voorbij, en wordt opnieuw 0.5 c.M³. ingespoten, waarop wederom een pijnaanval volgt, maar nu ook in het oor en in de tong; het pijngevoel verdwijnt echter sneller; daarna volgt nog een derde inspuiting; de lijder heeft nu het gevoel alsof de geheele onderkaak, de wang, de onderlip en de tongspits gezwollen en doof zijn. Den volgenden dag wordt er nog een inspuiting verricht in den n. alveolaris inferior bij de lingula, of in den n. mentalis; zoo noodig worden deze inspuitingen na eenige dagen herhaald, meestal zijn echter de neuralgische pijnen reeds verdwenen. Indien de 2^{de} tak ook is aangedaan, moet deze bij het foramen rotundum ingespoten worden; daartoe wordt de naald vóór den voorsten rand van den m. masseter juist onder het jukbeen door de wang gestoken tot op het tuber maxillae; hierlangs wordt de naald iets naar boven en achterwaarts gericht. Op een diepte van ongeveer 4.5 c.M. bereikt de punt de fossa pterygomaxillaris, waarin nog ongeveer 1 c.M. doorgedrongen wordt, doch zeer langzaam en voorzichtig; hier bevindt zich het foramen rotundum; succesievelijk wordt nu de alcohol ingespoten, onderwijl moet men, in verband met den zeer nabijgelegen n. oculomotorius, nauwkeurig letten op de pupil, om bij vernauwing en daarna verwijding, onmiddellijk met de inspuiting op te houden. Inspuitingen in het foramen infra-orbitale kunnen volgen.

De inspuitingen geschieden *ambulant* en *zonder narcose*, *de pijn bij de inspuiting is zeer dragelijk en spoedig voorbij*. Onder Schlösser's 209 gevallen bevonden zich 123 trigeminus-neuralgieën, 38 ischiaslijders, 16 occipitaal-neuralgieën, 9 lijders aan „tic convulsif” en 23 andere

neuralgieën. Het waren allen chronische reeds 'veelvuldig vergeefs behandelde patiënten. De uitkomsten kunnen schitterend genoemd worden; de trigeminuslijders genazen op een zevental na (hysterici) en bleven gemiddeld 10.2 maanden recidief-vrij; bij de ischiaslijders trad slechts bij twee recidief op na 3 en 6 maanden; de occipitaal- en andere neuralgieën genazen zonder uitzondering, behoudens de 9 gevallen van „tic convulsif", die na 3—7 maanden wederom onder behandeling kwamen; de recidieven zijn echter met één enkele inspuiting te verhelpen. Onaangename complicaties kwamen zelden voor, nl. twee facialisparesen en twee oculomotoriusparesen, die na ongeveer 3 maanden weer hersteld waren; enkele malen ontstond kaakklem, door bindweefsel-ontwikkeling tusschen de kauwspieren.

Het getuigt zeker van moed en een nauwkeurige anatomische kennis, om zoo diep langs de schedelbasis tastenderwijze tot de zenuwstammen door te dringen, doch voor den heelkundige, gewend „à ciel ouvert" te werken, is de methode van Sch l ö s s e r in den beginne niet zeer aantrekkelijk. Wanneer men echter een vergelijking maakt tusschen Sch l ö s s e r's uitnemende resultaten, de weinig ingrijpende, quoad vitam gevaarlooze behandeling en tusschen de dikwijls ingrijpende operatieve methoden met veelal hooge sterftecijfers, waarbij de uitslag over het algemeen niet beter is, dan bij de alcoholinspuitingen, dan wordt het begrijpelijk, dat velen zich tot Sch l ö s s e r's methode voelen aangetrokken en haar hebben toegepast.

In 1906 kon Ost w a l t¹⁾ reeds een reeks van 45 gevallen mededeelen, door hem met diepe alcoholinspuitingen behandeld; al deze patiënten leden aan de zwaarste vormen van trigeminusneuralgie, de „grande névralgie", en hadden meestal reeds tal van behandelingen ondergaan. Bij 90 pCt.

¹⁾ Ost w a l t, Paris, Ueber tiefe Alkohol-Cocain- oder Alkohol-Stovain-Injectionen bei Trigeminus und anderen Neuralgien, *Berl. klin. Woch.* 1906, n°. 1.

slaagde hij er in de neuralgieën te genezen; recidieven traden gemiddeld na 4 of 5 maanden op, doch weken geregeld na 1 of 2 inspuitingen. Complicaties zag Ostwalt niet. Verscheidene Franschen volgden, waaronder vooral Lévy en Baudouin te noemen zijn en verder Brissaud, Sicard en Tanon¹⁾, die over een materiaal van 44 patiënten (Sicard later 63) beschikken (1907). Zij verkregen steeds volkomen genezing op twee gevallen na, waar zij, wegens variëteiten van de schedelbeenderen, het foramen ovale niet konden bereiken; de genezingsduur bedroeg van 4 tot 19 maanden, daarna waren enkele inspuitingen in staat, het lijden voor goed te doen verdwijnen. Na hun eerste 18 gevallen schreven zij: „nous n'avons jamais noté aucun incident opératoire, ni aucun accident consécutif”. In twee latere gevallen veroorzaakte het aanprikken van de arteria orbitalis inferior een zeer uitgebreide bloedsuffusie, zonder verdere beteekenis. Sicard zag een enkele maal een tijdelijke abducensverlamming en een voorbijgaande miosis.

In Amerika was de aandacht van Kiliiani²⁾ op Schlösser's eerste mededeeling gevallen; hij bestudeerde de techniek in München zelf en paste de alcoholmethode veelvuldig toe; tot 1906 had hij reeds 55 zware trigeminusneuralgieën onder behandeling gekregen. In 52 gevallen bereikte hij volkomen genezing, bij één patiënt ontstond na de derde inspuiting bij het foramen rotundum een typische oculomotoriusverlamming; hij zag in den loop van 16 maanden slechts één recidief. „Such a treatment . . . with practically no risk is a boon to mankind”.

¹⁾ Brissaud et Sicard, Traitement des nevralgies du trijumeau par les injections profondes d'alcool, Mémoires originaux, *Revue neurologique* 1907, bldz. 1157—1164 en 297.

²⁾ Kiliiani, Schlösser's alcoholinjections for facial neuralgia, *Medical Record*, Jan. 1908.

In 1909¹⁾ was het aantal door hem behandelde patiënten, meest met „tic douloureux” reeds tot 190 gestegen, waaronder hij slechts 5 mislukkingen had; 42 patiënten bleven recidiefvrij. Als complicaties zag hij eenige malen lichte facialisverlammingen en de reeds vermelde oculomotoriusverlamming; bij Sch l ö s s e r kreeg hij een paar patiënten met gangreneuse herpes, als trophische stoornis, te zien; de behandelingsduur wisselde van 3 dagen tot 5 weken. Na dergelijke uitnemende ervaringen is zijn uiting: „I know no safer, less dangerous more reliable method of treating this horrible affection”, niet te verwonderen. P a t r i c k²⁾ verkreeg bij een 16-tal patiënten eveneens zeer goede resultaten. De 15 ziektegeschiedenissen van B o d i n e en K e l l e r³⁾ toonen mede de goede uitkomsten van de diepe alcoholinspuitingen aan. Ook in Engeland drong de methode van Sch l ö s s e r door; Wilfred H a r r i s⁴⁾ vestigde daar de aandacht op de alcoholinspuitingen en spoorde, aan de hand van 12 succesvolle genezingen bij 17 patiënten, tot navolging aan, doch alléén voor trigeminus-aandoeningen; bij inspuitingen in den n. facialis (3) en n. ischiadicus (1) kreeg hij meer of minder ernstige verlammingen.

Op het Vlaamsch Natuur Geneeskundig Congres 1908, hield A l l e y s⁵⁾ een lezing over de behandeling van neuralgieën met alcoholinspuitingen, waaruit blijkt, dat ook in België deze methode toepassing vindt.

Nederland is echter achtergebleven en de woorden van

¹⁾ Kiliani, Alcoholinjections in neuralgia's, especially in tic douloureux, *Medical Record* 1909.

²⁾ Patrick, Deep alcoholinjections in neuralgia, *Medical Record*, Nov. 1907, *Journal of the Am. med. Assoc.* 1907.

³⁾ Bodine and Keller, Injections of alcohol for the relief of trigeminal, neuralgia, *Medical Record*, Oct. 1908; *New-York med. Journal*, Sept. 1908.

⁴⁾ Wilfred Harris, The alcoholinjection treatment for neuralgia and spasm., *Lancet* 1909, bldz. 1319.

⁵⁾ Referaat in *Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde* 1908, II, bldz. 1133.

Harris, Engeland betreffende: „It has been a matter of surprise to me, that no literature on the subject has appeared in this country, and that when I first began to use this treatment last August 1908, I could hear of no one else who had tried this, and indeed very few who had as much as heard of it”, kan ik voor ons land volkomen overnemen met voor zoover mij bekend is slechts één uitzondering, nl. de tandarts Bruske. Deze schreef mij, dat hij sedert 6½ jaar 55 gevallen bijna geregeld met volkomen, in elk geval met gedeeltelijk gunstig gevolg toepaste; het oudste geval is ruim 6 jaar recidiefvrij. Deze inspuitingen werden echter door Bruske uitsluitend *peripheer* gedaan. Toch zijn er misschien wel enkele redenen te vinden voor onze Hollandsche terughoudendheid. De methode der alcohol-inspuitingen is zeer zeker een uiterst elegante wijze van zenuwresectie, de ingreep is van betrekkelijk weinig beteekenis voor den lijder, de medegedeelde resultaten zijn schitterend, de recidieven blijven lang uit en zijn spoedig te verhelpen, de complicaties zijn gering en zeldzaam, gevaren quod vitam schijnen niet te bestaan; maar de methode is nog te jong om er een eindoordeel over uit te spreken, de bezwaren en gevolgen zijn nog niet genoegzaam bekend, bovendien is „last not least” de techniek tot nog toe zeer moeilijk, en moet vooraf grondig op lijken beoefend worden.

Verschillende waarschuwend stemmen zijn reeds opgegaan. Fischler¹⁾ deelde uit de kliniek van Erb eenige gevallen van ischias mede, waar tengevolge van alcohol-inspuitingen, verlammingen met ontaardingsreactie waren ontstaan. Ook werden twee oud-patiënten van Schlösser opgenomen; de eerste was in 1902 ingespoten in de canalis facialis, wegens „tic convulsif”; in 1907 bestond nog een sterke facialis-verlamming; de tweede had in 1904, 12 of

¹⁾ Fischler, Ueber Erfolge und Gefahren der Alkoholinjectionen bei Neuritiden und Neuralgien, *Münch. med. Woch.* 1907, Aug.

14 inspuitingen in den n. tibialis gekregen, waarop verlamming met ontaardingsreactie volgde. *De ervaringen van Fischler en Erb bij trigeminus-neuralgieën zijn echter volkomen gunstig.* Mirto en Valude, twee Fransche oogheekundigen, deelen ook eenige gevallen mede van patiënten, die wegens blepharospasmus met alcoholinspuitingen behandeld waren, waarna langdurige facialisverlammingen ontstonden, die eerst langzaam verdwenen. Brissaud en Sicard schrijven: „La pratique de ces injectons profondes d'alcool, doit être réservée à la névralgie trigémellaire. Il faut se garder de l'appliquer à la névralgie sciatique”. Déjerine waarschuwt ook daarvoor. De onderzoekingen van Finkelburg¹⁾ wijzen er eveneens op, dat men zeer voorzichtig moet zijn met alcoholinspuitingen in gemengde zenuwen, met name den n. ischiadicus. Hij onderzocht de uitwerking van 60—80 pCt. alcoholinspuitingen in den n. ischiadicus van konijnen; daartoe praepareerde hij de zenuw vrij en spoot: 1°. in de zenuw zelf; 2°. in de zenuwscheede en 3°. in de omgeving. Na inspuiting van 0.5—1.5 M³. in de zenuw ontstonden steeds volslagen verlammingen, die maanden bleven bestaan. Bij microscopisch onderzoek vond hij een volkomen ontaarding van de zenuwvezels. Bij inspuitingen in de zenuwscheede en in de omgeving traden dagenlang durende motorische uitvalsymptomen op, en bij microscopisch onderzoek bleken de randbundels steeds sterk ontaard te zijn. Wanneer hij echter cocaïne opgelost in 0.8 NaCl inspoot, waren slechts zeer lichte verlammingen daarvan het gevolg, en waren de microscopische veranderingen gering. Terloops wijst Finkelburg er op, dat men bij een loodrechte naaldinrichting uiterst weinig vocht in een zenuw kan spuiten, en bij een schuine richting slechts enkele c.M³., zoodat het dus niet zoo gemakkelijk is, gelijk Lange beweert, om 60—150 c.M³. in een zenuwstam te brengen; het grootste

¹⁾ Finkelburg, Bonn, Congres 1907 Wiesbaden, blz. 75.

gedeelte zal wel in de omgeving terecht komen. Lévy en Baudouin¹⁾ Dejerine en Pitres²⁾ kwamen bij hun dierproeven tot volkomen dezelfde uitkomsten als Finkelburg.

Waar Schlösser c. s. toch zoo talrijke goede uitkomsten mededeelen van hun alcoholinspuitingen in den n. ischiadicus bij ischias en in den n. facialis bij „tic convulsif” en daarbij slechts zelden onaangename complicaties kregen, moet men wel aannemen, dat de alcohol hetzij met, hetzij zonder den wil van den operateur in de omgeving van deze zenuwen zal zijn gespoten. *Tegen de alcoholinspuitingen in den n. trigeminus zijn tot nu toe nog geen bezwaren geopperd*, mits de techniek goed beheerscht wordt, en juist deze techniek vormt het zwaartepunt der behandeling.

Nergens kon ik een nauwkeurige beschrijving vinden van de wijze, waarop de foramina aan de schedelbasis en het ganglion Gasseri bereikt moeten worden; ieder volgt zijn eigen methode, tastenderwijs zonder vaste grondslagen; allen zijn het er over eens, dat men eerst na langdurige oefening op lijken de techniek beheerscht. Het is millimeterchirurgie, men moet de anatomie grondig kennen, en vertrouwd zijn met de variëteiten van het schedelskelet (Ostwalt). Dit zijn eischen, waaraan niet gemakkelijk voldaan kan worden; slechts weinigen hebben de beschikking over voldoende lijkenmateriaal, om zich de methode eigen te maken, en niet ieder kan het voorbeeld van Ostwalt en Kiliani volgen, die bij Schlösser zelf de techniek bestudeerden. Zelfs Schlösser heeft tot nu toe nog geen uitvoerige beschrijving zijner methode gegeven en zich bepaald tot zijn beide voordrachten. „Ich bin deshalb

¹⁾ Lévy et Baudouin, Traitement de la sciatique par les injections massives de sérum artificiel, *Revue neurologique* 1907, bldz. 777—779.

²⁾ Brissaud, Dejerine, Pitres, Danger des injections d'alcool dans le nerf au cours des névralgies sciatiques, *Revue neurologique* 1907, bldz. 633—634.

in den Geruch gekomen, als ob ich die Behandlung als Geheimnisse für mich behalten wolle", zegt hij, naar aanleiding van de vele brieven om nauwkeuriger inlichtingen, waar hij steeds het antwoord gedeeltelijk op schuldig moet blijven, zooals mij persoonlijk ook is overkomen. Wel ontving ik door middel van Schlösser's eersten assistent enkele waardevolle mededeelingen, maar de quintessence werd verzwegen. Schlösser motiveert zijn zwijgen door er op te wijzen: „dass meine Behandlungsart recht sehr erlernt werden muss, und dass jeder Fall nicht etwa nach einem bestimmten Recepte..... behandelt werden muss".

Ostwalt dringt met een bajonetvormig gebogen lange naald, bij wijd geopenden mond, achter den alveolus van de derde ware kies door den m. pterygoideus; voeling houdende met de lamina externa pterygoidei, gaat hij aan haar buitenzijde naar boven tot aan de schedelbasis, richt dan de naald naar achteren en bereikt aldus het foramen ovale. Hij vermeldt noch den hoek van den bajonet, noch de lengte. Eenigszins eigenaardig klinkt zijn beschrijving: „nun injiziere ich langsam..... indem ich die Kanülenspitze *im Foramen ovale ringsherum führe*". Nog vreemder is zijn mededeeling, dat hij, na het foramen ovale bereikt te hebben, de naaldpunt ongeveer 2 m.M. terugtrekt, vervolgens voortwaarts richt naar de fossa sphenomaxillaris en deze bereikt hebbende, 6—8 m.M. naar boven gaat, waarna hij bij het foramen rotundum is gekomen. Is de eerste tak ook aangedaan, dan gaat hij nog 2 m.M. hooger, en vindt hij daar den ramus ophthalmicus. Het zal ieder duidelijk zijn, dat men met een lange en nog wel hoekig gebogen naald, die ongeveer 5 c.M. in de weefsels is doorgedrongen, onmogelijk dergelijke ruime bewegingen kan maken; het geeft den indruk, alsof Ostwalt met zijn naald in een weeke pap manipuleert. Zijn „einzige, dreizeitige Injection", moet wel cum grano salis worden opgevat.

Brissaud en Sicard verkiezen de extrabuccale

methode; zij steken hun zeer fijne platina kanule rechtstreeks onder den jukboog in een schuine richting iets naar achter en naar boven, om langs het tuber maxillae op ongeveer 5 c.M. afstand bij het foramen rotundum te komen. Voor den 3den tak geven zij op: „Le trou ovale situé immédiatement en arrière de la base de l'apophyse ptérygoïde est distant de 4 c.M. environ de la surface cutanée, au niveau de ce petit triangle compris entre le bord inférieur de l'apophyse zygomatique, l'apophyse coronoïde et le condyle du maxillaire inférieur (L é v y et B a u d o u i n). C'est dans cette région cutanée que l'aiguille doit être introduite. Le point de repère profond, qui nous a paru le plus fidèle, est le bord postérieure de l'apophyse ptérygoïde. L'aiguille doit buter sur ce bord, et reconnaître la partie supérieure, puis se diriger immédiatement en arrière; elle atteindra alors à peu près sûrement le nerf maxillaire inférieur à son émergence ovalienne”. H a r r i s geeft een dergelijke beschrijving met kleine wijzigingen; hij begint steeds met inspuiting van enkele druppels alcohol in de periphere zenuwtakken: in het foramen supra- en infraorbitale, zygomatiko-faciale en mentale, welke laatste opening soms zeer moeilijk te vinden is. Daarna spuit hij in het foramen mandibulare, incisivum, palatinum en ethmoïdale anterius, naar gelang de verschillende trigeminustakken zijn aangedaan. B r a u n ¹⁾ geeft een zeer nauwkeurige beschrijving van de wijze, waarop de n. lingualis en n. alveolaris inferior bij de lingula, van de mondholte uit bereikt kunnen worden; S c h l ö s s e r doet dit van buiten af door met een gebogen naald om den opstijgenden tak van de onderkaak te gaan.

Het is begrijpelijk, dat volgens deze beschrijvingen alleen eigen oefening op lijken de noodige vaardigheid kan geven, om met gerustheid de diepe alcoholinspuitingen te kunnen maken. Slechts enkelen zijn daartoe in de gelegenheid, en toch verdient de methode van S c h l ö s s e r, blijkens

¹⁾ B r a u n, *Die Lokalanästhesie* 1907, bldz. 295, enz.

haar uitmuntende resultaten, ten volle, dat zij in ruimer kring kan worden toegepast. Een enkelen keer heb ik vroeger deze diepe inspuitingen gemaakt, zonder voorafgaande oefeningen op het lijk, gelukkig met goed gevolg, maar het gevoel van onzekerheid en zelfs angst, dat mij toen telkenmale overviel, is mij een sterke prikkel geweest, om naar vaststaande gegevens te zoeken in de onderlinge verhouding en ligging der schedelbeenderen, waardoor het mogelijk zou worden, om na het nemen van enkele maten, bij den levenden mensch, nauwkeurig de ligging van het foramen ovale en rotundum te bepalen. Aan de hand van deze gegevens zou het mogelijk moeten zijn, om zonder voorafgaande oefening, juist te weten wáár en hóe diep men de naald moet uitsteken, om zonder eenig gevaar de ovale en de ronde opening te bereiken. Ik had met dit zoeken nog een tweede doel, dat vooral op heelkundig gebied van groot belang zou kunnen zijn. In een gesprek met professor K o c h over dit onderwerp, wees deze mij nl. er op, dat deze diepe inspuitingen mogelijk zouden verricht kunnen worden met cocaïne-adrenaline volgens B r a u n, om aldus een volkomen geleidingsgevoelloosheid van den geheelen n. trigeminus te verkrijgen bij kaak-, mond- en neusoperaties, waardoor de hierbij dikwijls zoo gevaarlijke algemeene narcose zou kunnen vervallen. Later is gebleken, dat deze veronderstelling van professor K o c h juist was en *dat werkelijk volkomen gevoelloosheid van het geheele trigeminus II en III gebied kan verkregen worden*, een resultaat, dat tot dusverre, voor zoover mij bekend is, nog niet bereikt werd. B r a u n deelt mede, dat de Amerikaan M a t o s door een inspuiting van cocaïne in de omgeving van de fossa pterygo-palatina voldoende geleidingsanalgesie van den n. infra-orbitalis, verkreeg om een bovenkaakresectie te doen: „Ich glaube nicht, dasz dies Verfahren sicher genug ist.” B r a u n, *Die Localanästhesie*, bldz. 288.

Door de welwillendheid van de hoogleraren v a n W i j h e en R e d d i n g i u s, die ik daarvoor zeer erkentelijk ben,

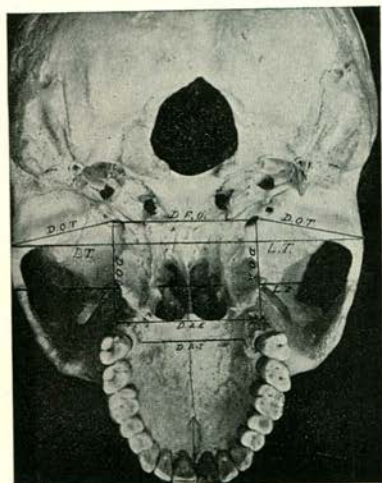


Fig. I.



Fig. II.

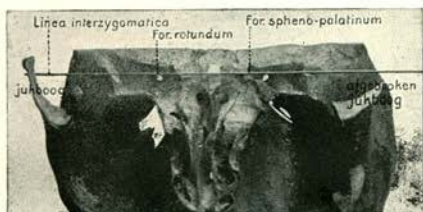


Fig. IV.

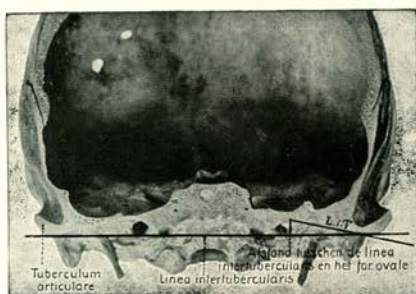


Fig. III.

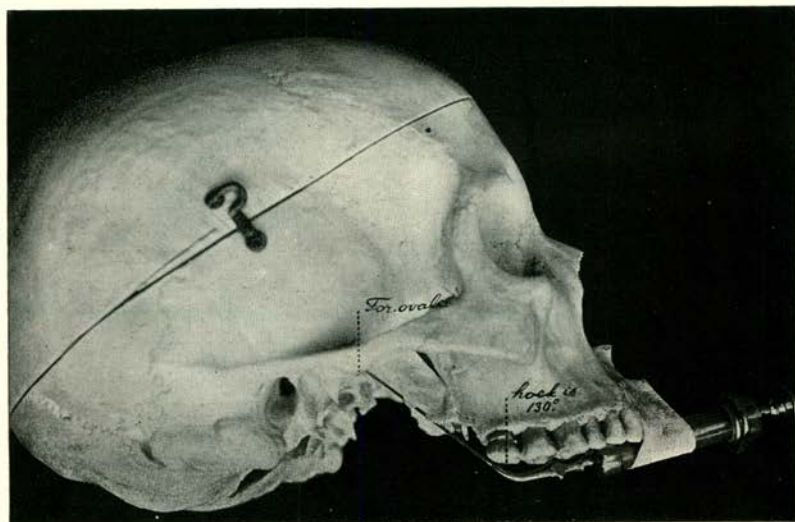


Fig. V.

Dr. H. K. OFFERHAUS. De behandeling van neuralgiën met inspuitingen en de techniek dezer inspuitingen in de trigeminusstammen en in het ganglion Gasseri.

werd ik in de gelegenheid gesteld een vijftigtal schedelskellen te onderzoeken en bij eenige lijken methyleenblauw-inspuitingen te verrichten in het ganglion Gasseri en in de 2^{de} en 3^{de} trigeminustakken, waar zij de schedelholte verlaten, om aldus de nauwkeurigheid der methode van inspuiting te toetsen.

Bij mijn onderzoek ging ik uit van het, reeds bij de Grieksche beeldhouwers bekende feit, dat de afmetingen van het normale menschenlichaam onderling proportioneel zijn, zoodat enkele maten voldoende zijn om er andere uit af te leiden; ik meende dit ook bij de schedelbeenderen te mogen veronderstellen. Uit de in de bijgevoegde tabel gegeven opmetingen blijkt, dat er werkelijk een vaste verhouding bestaat tusschen de grootte en ligging der schedelbeenderen onderling en hun onderdeelen, zoodat ik de volgende feiten heb kunnen vaststellen.

1°. *De onderlinge afstand van de foramina ovalia is, met een speling van enkele millimeters, gelijk aan den onderlingen afstand van de processus alveolares maxillae, gemeten aan de buitenzijde achter de laatste kiezen, ter plaatse waar de processus pyramidalis ossis palatini zich tegen de bovenkaak voegt: de distantia interalveolaris externa (zie fig. I op de plaat, D. F. O. = distantia for. oval., D. A. E. = distantia interalv. ext.). Bij den levenden mensch is deze afstand van de mondholte uit gemakkelijk te bepalen.*

2°. *Wanneer men een frontaaldoorsnede door den schedel maakt, welke juist langs de voorzijde van de tubercula articularia van het kaakgewricht gaat, blijkt het, dat de foramina ovalia hetzij in deze doorsnede vallen, hetzij, en dit is meestal het geval, eenige (1—6) m.M. daarachter gelegen zijn (zie fig. II op de plaat). Indien men de onder-voorzijde dezer tubercula door een lijn of as met elkander verbindt, ziet men, dat de foramina ovalia eenige millimeters (3—4) boven deze lijn, de linea intertubercularis liggen, (zie fig. I, L. T. en fig. III). Aangezien de derde trigeminustak, na het verlaten van het foramen ovale, iets naar beneden en naar voren loopt, zal de*

linea intertubercularis den ramus mandibularis juist snijden.

3°. *De onderlinge afstand der foramina rotunda is eveneens met een speling van enkele millimeters gelijk aan den onderlingen afstand van de processus alveolaris maxillae, gemeten aan de binnenzijde achter of naast de laatste kies: de distantia interalveolaris interna (zie fig. I, D. A. I).*

4°. *De foramina rotunda monden uit in het boven-achtergedeelte van de fossae spheno-palatinae; aan de mediale zijden bevinden zich de foramina spheno-palatina. Wanneer men deze foramina door een lijn of as verbindt, gaat deze juist langs de bovenzijde van den jukboog, ter plaatse waar het temporale gedeelte in het molaire gedeelte overgaat, dus in het midden van den jukboog: de linea interzygomatica (zie fig. I, L. Z.). De foramina rotunda zijn 2—4 m.M. boven en iets achter deze lijn gelegen en dus ook de 2^{de} trigeminustak; het ganglion spheno-palatinum ligt meestal in deze as of lijn (zie fig. IV).*

5°. *De afstanden van het foramen ovale tot de buitenzijde van het tuberculum articulare (zie fig. I, D. O. T.) en eveneens de afstanden van het foramen rotundum tot de buitenzijde van den jukboog zijn links en rechts bijna altijd volkomen gelijk; uitzonderingen vormen de zeer enkele sterk asymmetrische schedels.*

Bij den levenden mensch is het, in verband met deze feiten, voldoende de distantia interalveolaris externa en de distantia intertubercularis te meten, om met groote nauwkeurigheid te weten, tot welke diepte men in de richting der linea intertubercularis moet doordringen, om den 3^{den} tak van den n. trigeminus te treffen. Stel bijv. dat deze maten resp. 5 c.M. en 14 c.M. bedragen, dan ligt het foramen ovale op een diepte van $\frac{14-5}{2} = 4.5$ c.M. Ditzelfde geldt voor den 2^{den} tak van den n. trigeminus en het foramen rotundum, mutatis mutandis. Bij den levenden mensch zal het echter zonder hulpmiddelen niet gemakkelijk vallen om de juiste richting van de linea intertubercularis en inter-

zygomata te bepalen; men zou met de naald zeer licht van de juiste richting kunnen afwijken en daardoor verdwalen. Om dit te voorkomen, liet ik een grooten krommen passer maken, die aan zijn uiteinden voorzien is van beweegbare verlengstukken (zie fig. 1). De passerpunten worden ter weerszijden op de tubercula articularia geplaatst, welke zeer gemakkelijk door de huid heen zijn te voelen,

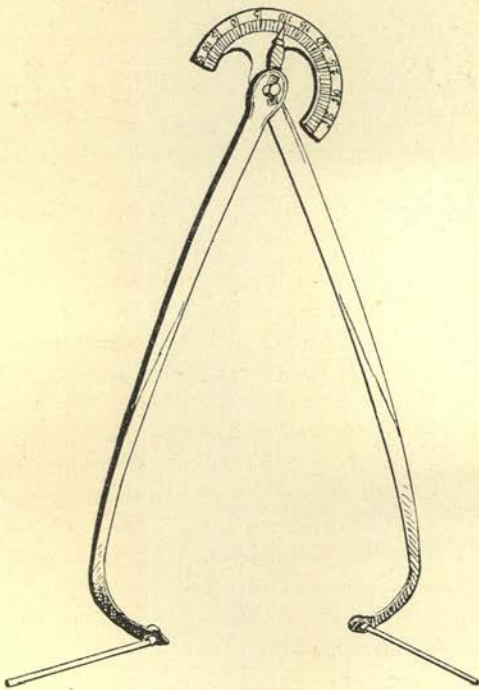


Fig. 1.

de afstand wordt afgelezen, daarna wordt de passer afgenomen en bij denzelfden afstand worden de beweegbare stukken in elkanders verlengde vastgeschroefd. Nu worden de passerpunten wederom op de tubercula geplaatst, waarbij

de verlengstukken, die de denkbeeldige linea intertubercularis vormen, nauwkeurig de richting aanwijzen, welke men aan de naald geven moest (zie fig. 2). Bij het door-

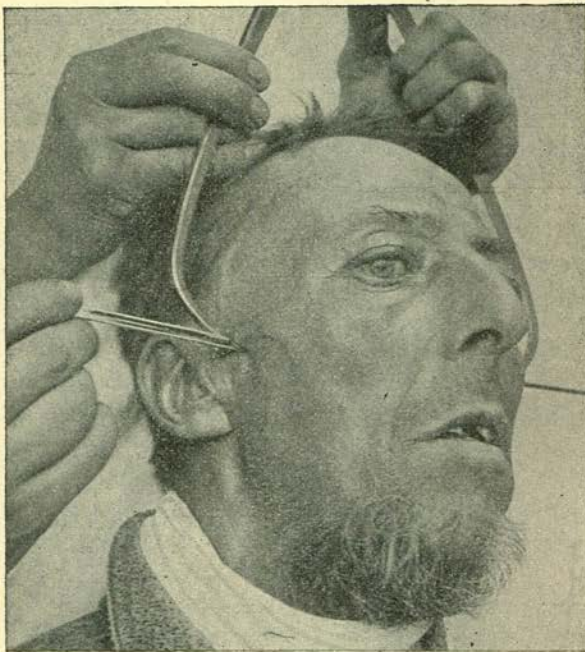


Fig. 2.

dringen van de in centimeters verdeelde naald in de diepte gaat zij eerst door de glandula parotis, daarna juist vóór het kaakgewricht langs, door den achterrand van den m. masseter, vervolgens door den m. pterygoideus externus om ten slotte den 3^{den} tak van den n. trigeminus te bereiken, vóór zijn verdeeling; groote vaten zullen, tenzij bij zeer abnormaal verloop, nooit getroffen kunnen worden (zie fig. 3). Voor de linea interzygomatica worden de passerpunten in het midden van den jukboog geplaatst ongeveer 1.5 c.M.

achter het kruispunt van den opstijgenden en den horizontalen tak van het os zygomaticum; de naald wordt aan de *bovenzijde* van den jukboog ingestoken. Wil men den 2^{den} tak treffen, ter plaatse waar hij het foramen rotundum verlaat, dan moet de naald aan de *onderzijde* van den jukboog

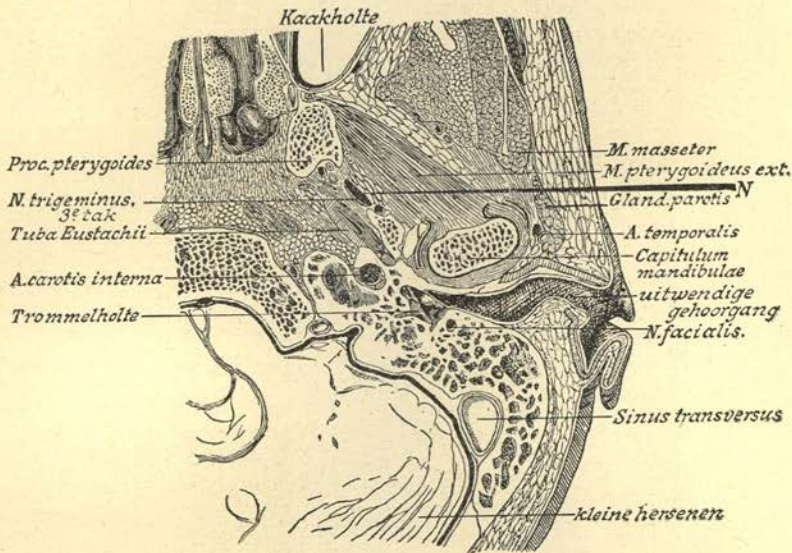


Fig. 3.

Doorsnede door den schedel. N stelt de inspuitingsnaald voor

worden ingestoken en iets naar boven achter worden gericht (fig. 4).

Er komen echter variëteiten voor van het schedelskelet, die het moeilijk en zelfs onmogelijk kunnen maken, om langs de aangegeven wegen de zenuwstammen te bereiken. Voor den 3^{den} tak van den n. trigeminus is dit het geval, wanneer het ligamentum pterygo-spinosum verbeend is (6 pCt.) en dus een beenplaat vormt, waartegen de naaldpunt, de linea intertubercularis volgend, zou kunnen stooten. Er

blijft evenwel in deze beenplaat, tegen de schedelbasis juist terzijde van het foramen ovale, steeds een opening uitgespaard (fig. 5), waardoor de 3^{den} tak toch nog te bereiken is, indien men slechts de naaldpunt langs de gladde onder-

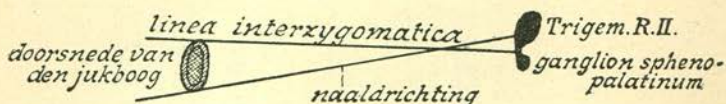


Fig. 4.

vlakte van het planum infratemporale laat glijden; de naald moet dan een weinig naar boven en naar achteren gericht worden (zie fig. III op de plaat, L. i. T. = linea infratemporalis; en fig. I op de plaat, D. O. T. distantia for. ovalis-tubercularis). Deze linea infratemporalis kan ook in andere gevallen gevolgd worden, indien men zeker wil zijn den 3^{den} tak te treffen, ter plaatse waar hij het foramen ovale verlaat.

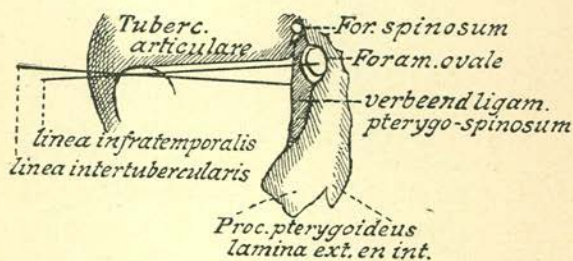


Fig. 5.

Een andermaal heeft de 3^{de} tak zich reeds in de schedelholte verdeeld en treedt door twee of zelfs drie openingen naar buiten (10 pCt.); er zullen dan verschillende inspuitingen noodig zijn, om iederen tak afzonderlijk te treffen. Voor den 2^{den} tak schuilen somtijds, doch zeer zelden, de moeilijk-

heden in het tuber maxillae; dit kan nl. zóó sterk uitgezet zijn, dat de fissura pterygo-maxillaris slechts een uiterst fijne spleet is, te nauw om rechtstreeks passage te verleenen aan de injectienaald; ik zag dit slechts éénmaal; men moet dan den minder zekeren weg volgen, door Ostwalt aangewezen nl. van de mondholte uit langs het tuber maxillae. Ook kan het voorkomen, dat de crista infratemporalis van het wiggebeen zich zoodanig ontwikkeld heeft, dat de 2^{de} tak en het foramen rotundum langs de linea interzygomatica niet bereikt kunnen worden en moet men de hierboven reeds beschreven weg langs de *onderzijde* van den jukboog nemen (fig. 6).

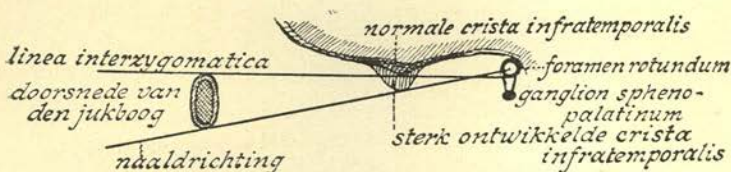


Fig. 6.

Ofschoon Ostwalt en anderen opgeven, dat zij bij neuralgieën van den r. ophthalmicus deze zenuw inspuiten in de fissura orbitalis superior, geloof ik, dat een inspuiting daar ter plaatse te groot gevaar oplevert voor de zeer nabijgelegen nn. opticus, oculomotorius, trochlearis en abducens; en het zou een wonder zijn, indien men temidden dier zenuwen juist den 1^{sten} trigeminustak kon vinden. Bij neuralgieën van den 1^{sten} tak van den n. trigeminus zal men zich tevreden moeten stellen met de periphere inspuiting in het foramen supraorbitale en in den n. supra-trochlearis.

In de literatuur vond ik onder de complicaties als gevolg van de diepe inspuitingen slechts zeer enkele gevallen van haematoomvorming vermeld; toch schijnt het mij toe, dat bij de opgegeven methoden bijna onvermijdelijk de arteria maxillaris interna, of een der grootere zijtakken, af en toe

gekwetst moeten worden. De loop der arteria maxillaris interna is zeer wisselvallig, gelijk professor van Wijhe mij op verschillende praeparaten aantoonde, en de opgave van Harris dat zij zich nooit boven de incisura sigmoidea van de onderkaak verheft, moge meestal waar zijn, regel is dit volstrekt niet. Om zeker te zijn deze arterie niet te treffen, moet men zich zoo dicht mogelijk aan de schedelbasis houden en de naald dus zoo hoog mogelijk insteken. De linea intertubercularis voldoet volkomen aan dezen eisch, de arteria meningea media ligt nog achter deze lijn; de linea interzygomatica zal meestal ook volkomen veiligheid geven voor de arteria maxillaris interna, maar niet voor haar eindtakken, de arteria ophthalmica en sphenopalatina. Schlösser beveelt daarom een dikke naald met een stompe punt aan, welke de vaten op zijde zou dringen. Brisaud, Sicard e.a. daarentegen nemen een zeer fijne naald, in de meening, dat bij doorboring van een arterie, de wand zich, na het terugtrekken van de naald, onmiddellijk zou sluiten. Hoe dit ook zijn moge, groot gevaar voor haematomen schijnt er niet te bestaan.

Volgens de hierboven besproken extrabuccale methoden is het onmogelijk, om het ganglion Gasseri zelf te bereiken; toch kan het in sommige gevallen wenschelijk zijn, dit ganglion in zijn geheel te treffen. Brisaud, Sicard en Harris zoeken langs bloedigen weg, met temporaire resectie van den jukboog en van den processus coronoideus, den 3^{den} tak op en dringen op geleide van deze zenuw met een gebogen injectienaald door het foramen ovale in het ganglion Gasseri door. Ik meen echter, dat men zijn doel op eenvoudiger wijze, ongeveer volgens de methode van Ostwalt kan bereiken. Het foramen ovale ligt n.l. aan de bovenzijde en iets lateraal van een driehoekige, naar achteren geopende gleuf, welke gevormd wordt door de samenkomst van de beide laminae processus pterygoidei.

Deze gleuf wordt opgevuld door den m. pterygoideus; belangrijke bloedvaten bevinden zich daar ter plaatse niet,

zoodat men zonder veel gevaar, van de mondholte uit late-
raal van den steeds goed voelbaren hamulus pterygoidei
instekend, met de naald door deze gleuf naar boven kan
gaan en tenslotte door het foramen ovale in het ganglion
Gasseri komt. Deze weg levert m. i. minder kans op om te
verdwalen, dan die van O s t w a l t, welke langs het tuber
maxillare leidt; bovendien loopt de arteria maxillaris interna
bij O s t w a l t ' s methode meer gevaar. De hoek, welke de
verbindingslijn van het foramen ovale met den processus
alveolaris maxillae of met de tandrij vormt, is gemiddeld
130°, de afstand van het foramen ovale tot aan den proces-
sus alveolaris is, zooals men uit de opgegeven cijfers kan zien,
bijna steeds gelijk aan den afstand van het foramen ovale
tot aan het tuber articulare (zie fig. I op de plaat, D. O. T.
is gelijk aan D. O. A.). De naald moet dus een hoek van 130°
hebben en de diepte, waarop men moet doordringen, moet
gelijk zijn aan den boven opgegeven afstand D. O. T., waarbij
nog ongeveer 0.7 c.M. voor de hoogte van de laatste molaris
indien deze aanwezig is, en ongeveer 1 c.M. voor den afstand,
waarop het ganglion Gassari van het foramen ovale gelegen
is, gevoegd moeten worden. Zooals mij op lijken en zelfs
bij den levenden mensch bleek, is deze weg gemakkelijk te
vinden (zie fig. V op de plaat). Ook deze methode is door
schedelvariatiën niet altijd toe te passen; een zeer sterk ont-
wikkelde lamina externa pterygoidei of een bijzonder sterk
gekromde hamulus kunnen den weg volkomen versperren
(8 pCt.) of althans moeilijk maken (10 pCt.); in dergelijke
gevallen is men wel gedwongen den gevaarvollen weg langs
het tuber maxillae te nemen.

In tegenstelling met de zeer nauwkeurige methoden om
van buiten af (extra-buccaal) langs de lineae intertubercu-
laris en interzygomatica de zenuwstammen te bereiken,
hetgeen volkomen aseptisch en met bijna mathematische
zekerheid kan gedaan worden, is de methode om van de
mondholte uit, tot het foramen ovale, of in het ganglion
Gasseri door te dringen, veel minder zeker; de hoek, waar

onder de naald moet worden ingestoken, bedraagt wel gemiddeld 116° — 140° . Indien de naald te veel naar achteren wordt gericht, zou de arteria meningea media en misschien zelfs de carotis interna getroffen kunnen worden; bovendien is het slijmvlies van de mondholte niet aseptisch te maken en staat men bloot aan het gevaar kiemen in de diepte te brengen.

Wil men de inspuitingen in de praktijk bij trigeminusneuralgieën toepassen, dan beginne men éerst met inspuiting van enkele druppels alcohol van 80 pCt. in de periphere foramina; leidt dit niet tot genezing, dan passe men de diepe inspuitingen toe, zoo mogelijk extra-buccaal. Steeds moet de huid vooraf zorgvuldig ontsmet worden; narcose is onnoodig en zelfs schadelijk, de pijn kan gedeeltelijk voorkomen worden, door ter plaatse, waar de naald wordt ingestoken, de huid gevoelloos te maken, hetzij door chlooraethyl, hetzij volgens Schleich.

Om volkomen geleidingsgevoelloosheid voor het geheele uitbreidingsgebied van den 2^{den} en 3^{den} tak van den n. trigeminus te verkrijgen, kan men volstaan met de inspuiting van twee c.M³. 0.5 pCt. cocaïne-adrenaline èn in den ramus maxillaris, èn in den ramus mandibularis, ter plaatse waar zij het foramen rotundum en foramen ovale verlaten; na een kwartier tot ongeveer een half uur is de gevoelloosheid volmaakt en blijft een uur bestaan.

Tot nu toe verrichtte ik de diepe inspuitingen in acht gevallen; zoodra mijn ervaring bij den levenden mensch grooter is geworden, hoop ik nader daarop terug te komen.

December 1909.