

10. Zum Zwischenfallsrisiko von neuraltherapeutischen Injektionen im Kopf- und Halsbereich

Von *J. D. Hahn-Godeffroy*

Schulmedizinische Puristen verbreiten gern den Eindruck, Neuraltherapeuten seien viel zu unkritisch verliebt in ihre Methode, in ihr störfeldorientiertes Weltbild, als daß sie in der Lage wären, kritisch über die „Gefährlichkeit“ ihrer Behandlungsweisen nachzudenken. Ich möchte diese Kritiker eines besseren belehren.

Wenn wir unsere Neuraltherapie nach Huneke ins 21. Jh. hinübertragen wollen – und das werden wir tun – bleiben uns präzisere Überlegungen zum Zwischenfallsrisiko nicht erspart. Auch wir müssen unseren Kritikern gegenüber Auskunft geben können über die Nutzen-Risiko-Abwägung bei jeder unserer therapeutischen Maßnahmen. Das bedeutet: man muß den „Nutzen“ kennen und definieren können, aber auch das Risiko. Und erst die Abwägung beider gegeneinander ergibt die Entscheidung pro oder contra einen ärztlichen Eingriff, eine ärztliche „Körperverletzung“. Auch Neuraltherapie ist, wie jede andere Therapiemaßnahme auch, rechtsmedizinisch gesehen sozusagen ärztliche Körperverletzung, deren Indiziertheit und Risikobegrenztheit und damit Erlaubnis stets im Geiste vor jeder Injektion abzuwägen ist.

Die Kritiker der Neuraltherapie zielen denn auch meist auf das Nutzen-Risiko-Verhältnis: den Nutzen der Neuraltherapie halten sie für fehlend, das Zwischenfallsrisiko für hoch. Wäre dem wirklich so, dann müßten wir die Neuraltherapie aufgeben. Aber dem ist keineswegs so.

Wegen der Fülle des Stoffes wird im folgenden auf das Zwischenfallsrisiko bei Injektionen im Kopf-Hals-Bereich abgehoben, denn zum einen erscheinen diese wegen der besonderen Häufung von Herd-Störfeld-Geschehnissen im Kopfbereich am wichtigsten, zum anderen ist das Zwischenfallsrisiko im Kopf-Hals-Bereich offenbar erheblich größer als in allen übrigen Körperregionen.

1. Die Techniken im Kopf-Hals-Bereich

Die einzelnen Injektionstechniken sind im Lehrbuch der Neuraltherapie von *Peter Dosch* so genau dargestellt und von Auflage zu Auflage, falls durch neuere Einsichten erforderlich, auch modifiziert worden, daß hier auf nähere Ausführungen verzichtet werden kann [1].

2. Zwischenfälle durch unzureichende Injektionstechnik

Folgende Zwischenfälle durch mangelhafte Technik sind theoretisch und gewiß auch praktisch möglich:

1. direkte Injektion in die A. carotis interna oder die A. vertebralis oder eine ihrer Verzweigung;
2. indirekte Substanzeinbringung in das System der A. carotis interna durch retrograden Fluß;
3. epidurale Injektion;
4. subarachnoidale, d.h. subdurale Injektion;
5. Pneumothorax;
6. Zwerchfell-Lähmung durch Blockade des N. phrenicus;
7. Nadelabbruch, Konusabbruch;
8. Verschlucken oder Aspirieren der Injektionsnadel.

Von den genannten technischen Zwischenfallsmöglichkeiten ist die unbeabsichtigte Einbringung des Injektionsmittels in das hirnwärts führende arterielle System mit nachfolgenden Symptomen der zentralnervösen Intoxikation sicher die wichtigste. Die Folgen können sein: Krämpfe, totale vorübergehende Blindheit, Aphasie, Hemiparese, Bewußtlosigkeit [2, 3]. Zu beachten ist, daß schon äußerst kleine Substanzmengen, versehentlich als Bolus in die A. vertebralis oder A. carotis interna appliziert, diese schweren Intoxikationserscheinungen auslösen können. Diese Dosen liegen nur in der Größenordnung von 5 % der üblicherweise angegebenen kleinsten toxischen i. v. Dosis (mg/kg), berechnet auf die Einbringung in die Vena cubitalis [4].

Interessant und viel zu wenig im Bewußtsein ist dabei die Tatsache, daß solche Zwischenfälle keineswegs auf das versehentliche unmittelbare Anstechen von A. carotis interna oder A. vertebralis beschränkt sind. Es können vielmehr sämtliche Injektionen im Kopf-Hals-

Bereich, wenn gewiß auch selten, zu solchen Zwischenfällen führen. Wie diese Zwischenfälle zustande kommen, haben die Amerikaner *Aldrete et al.* [5] sehr schön in Affenversuchen aufklären können: Sie spritzten den Tieren einen Lidocain-Bolus in die Zungenarterie, mit ganz normalem Stempeldruck, welcher natürlich den Blutdruck in der A. lingualis überstieg und so zu retrogradem Fluß und damit 6 Sekunden später zum Nachweis des Injektionsmittels in der A. carotis interna führte. *Aldrete* wies nach, daß selbst Injektionen in die A. brachialis oder sogar in die A. femoralis bei entsprechend großem Bolus über retrograden flow zu nachweisbaren Einschleusungen des Bolus unmittelbar in das Carotis-interna-System führen können.

So erklären sich sehr seltene zentralnervöse Zwischenfälle nach paratonsillärer Injektion durch retrograden Bolusfluß über die A. palatina ascendens in die A. carotis externa und dann interna. Bei der Schilddrüse kann der retrograde Bolusfluß über die A. thyroidea superior die Carotis externa erreichen, ja selbst bei der Umspritzung des N. occipitalis major ist die versehentliche Injektion in die Muskeläste der A. occipitalis und damit ein Bolusfluß über die A. occipitalis, die Hinterhauptarterie, in das Carotis-System möglich. Zu bedenken ist auch, daß die Endverzweigungen der Hinterhauptarterie zugleich Anastomosen besitzen zu den Ästen der A. vertebralis. Das bedeutet, daß ein dort gesetzter Bolus retrograd nicht nur in das Carotis-System, sondern über Anastomosen auch in das A.-vertebralis-System gelangen kann.

Überhaupt wird oft vergessen, wie vielfältig Gefäß Anastomosen gerade im Kopf- und Gesichtsbereich sein können: so anastomosieren z.B. die Endäste der A. ophthalmica, aus der A. carotis interna stammend, im Bereich des Nasenrückens mit den Endästen der Gesichtsschlagader, aus der A. carotis externa stammend. Und das carotis-interna-System anastomosiert auf das engste mit dem A.-vertebralis-System durch den Circulus arteriosus *Willisii* des Gehirns.

Der extrem schwere Zwischenfall einer hohen Spinalanästhesie und damit Todesgefahr durch Lähmung des medullären Atemzentrums kann entstehen, wenn versehentlich im Halsbereich subarachnoidal gespritzt wird. Dieses Risiko besteht grundsätzlich bei allen von seitlich ausgeführten Techniken der Stellatumblockade dann, wenn die Nadel zu tief eingeführt und damit versehentlich in die sich nach vorn-seitlich öffnenden Foramina intervertebralia eingebracht wird.

Es ist zu vermuten, daß eine Reihe schwerster, z.T. tödlicher Zwischenfälle bei Stellatumblockaden, die diese segensreiche Methode schwer belastet haben, im Zusammenhang mit den Techniken von vorn-seitlich nach *Leriche-Fontaine* und *de Seze* [6] zu sehen sind. Es ist die Technik nach *Herget* [7] mit ihrer streng paramedianen Nadelführung, die das Risiko versehentlichen Hineingleitens in ein Foramen intervertebrale erstmals vermied. Die Technik nach *Herget* darf heute als obsolet gelten, sie ist weiterentwickelt durch die Techniken nach *de Souza Pereira* [8], *Dosch* [9], *Moore* [10] oder *Nolte* [11], die alle von vorn auf das Tuberculum caroticum des 6. Querfortsatzes zielen und in der anglo-amerikanischen Literatur allgemein „die ventrale Technik“ genannt werden. Bei Anwendungen dieser Techniken, die in Band 12 der *Freudenstädter Vorträge zur Neuraltherapie* ausführlich dargestellt wurden [12], ist eine epidurale oder subarachnoidale Injektion praktisch ausgeschlossen.

Zum Pneumothorax:

Der Pneumothorax war eine geradezu typische Komplikation, als man Stellatumblockaden noch mit Zielrichtung auf das 1. Rippenköpfchen, d.h. den tatsächlichen Sitz des Ggl. stellatum selbst ausführte (z.B. Technik nach *Herget*). Das Ggl. stellatum nämlich ist topographisch so eng mit der Pleurakuppel verbunden und auch – so ergaben Untersuchungen in der Anatomie – in bis zu 70% der Fälle von Pleura überzogen [13], daß eine Berührung oder Verletzung der Pleura bei der direkten Stellatumblockade häufig geradezu unvermeidbar war.

Interessant ist übrigens, daß in der Literatur mehrfach über Fälle von kontralateralem Pneumothorax nach Stellatumblockade berichtet wird, d.h. an der Gegenseite, die gar nicht mit der Nadel berührt wurde. Erklärt wurden diese Fälle mit Veränderungen der intrathorakalen Spannungsverhältnisse durch die Stellatumblockade, die offenbar zu Pleuraeinreißungen ohne unmittelbare mechanische Verletzungsursache führen können [14].

Zur Zwerchfell-Lähmung:

Natürlich kann es – z.B. bei einer unzureichend ausgeführten Stellatumblockade – auch einmal zu einer unbeabsichtigten Blockade des

N. phrenicus kommen bzw. seiner zervikalen Nervenwurzeln C3-C5, welche die laterale Kante des M. scalenus anterior berühren und von dort abwärts ziehen.

Es scheint, daß die versehentliche Blockade des N. phrenicus, der auch Fasern für die Pleura und das Perikard führt, gelegentlich unterschätzt wird und besonders für respiratorisch ohnehin eingeschränkte, besonders auf Zwerchfellatmung angewiesene ältere Emphysematiker nicht ohne Gefahr ist.

Nadelabbruch:

Es muß hier erwähnt werden, daß ein spontanes Sichablösen des Plastikonus von der Metallkanüle tatsächlich vorkommen kann und dem Verfasser von Herrn Kollegen Dr. *Staubert* in Hamburg auch aus eigenem Erleben berichtet worden ist. Man sollte also die Nadellänge so wählen, daß die Nadel niemals bis zum Anschlag eingeführt werden muß [15].

Verschlucken und Aspirieren von Injektionsnadeln:

In höchst dankenswerter Weise berichtete ein im übrigen sehr erfolgreicher und erfahrener Neutraltherapeut aus seinen frühen Jahren von 3 Zwischenfällen bei Verwendung von 20er Nadeln im Mundbereich, bei der paratonsillären Injektion: Einmal wurde eine Nadel aspiriert und mußte herausoperiert, der Patient also thorakotomiert werden; einmal wurde eine 20er Nadel verschluckt und zwei Tage später komplikationslos mit dem Stuhl wieder ausgeschieden, und ein drittes Mal wurde eine weitere 20er Nadel aspiriert und konnte bronchoskopisch gefunden und entfernt werden [16].

3. Zwischenfälle durch das gewählte Injektionsmittel

Zwischenfälle – wohlgemerkt nicht: Nebenwirkungen – allein durch die in der Neutraltherapie nach *Huneke* verwendeten Injektionsmittel sind gewiß viel viel seltener als Zwischenfälle durch unzureichende Injektionstechnik [17, 18].

Zu nennen ist hier 1. die anaphylaktische und 2. die anaphylaktoide Reaktion. Die letztere unterscheidet sich von der ersteren dadurch.

daß sie zwar zu ähnlichen klinischen Erscheinungen führt, eben dem anaphylaktischen Schock, aber dabei auf unbekanntem anderen Mechanismus beruht, als dem der geläufigen Antigen-Antikörper-Reaktion. Mit anaphylaktischen bzw. anaphylaktoiden Zwischenfällen muß, wie für jede dem Organismus zugeführte Fremdschubstanz, auch bei jedem Lokalanästhetikum grundsätzlich gerechnet werden. Solche Reaktionen sind nicht nur für Procain nachgewiesen, sondern auch für Lidocain, Prilocain, Bupivacain und andere [19, 20, 20 a, 35]. Der Verfasser selbst, der pro Jahr ca. 40 l Procain 1%ig in seiner inter-nistischen Praxis verwendet und Lidocain eher selten benutzt, kann über keinen Zwischenfall mit Procain berichten, wohl aber über einen anaphylaktischen Zwischenfall mit Lidocain 1%ig in der Praxis – Lidocain natürlich ohne Zusätze.

Inwieweit die in pharmakologischen Lehrbüchern aus alten Tagen [21] fortgeschriebene sog. Paragruppenallergie für ein angeblich vermehrtes Risiko der Anaphylaxie unter Procain in praxi wirklich eine Rolle spielt, ist höchst zweifelhaft [22, 23]. Die paragruppenständigen sogenannten Parabene, eine ausgedehnte Gruppe von Substanzen, zu denen auch die Sulfonamide gehören, orale Antidiabetika, viele Farbstoffe und vor allem Konservierungsmittel, wie sie in Salben, Hautpflegemitteln und Kosmetika vorkommen, sind heute so sehr verbreitet, daß eine Sensibilisierung durch sie mit nachfolgend erhöhter Anaphylaxiegefahr, wenn dies denn wirklich eine zunehmende Rolle spielte, klinisch längst ganz anders in Erscheinung getreten wäre. Es scheint vielmehr so, daß die Paragruppenallergie, die klinisch in erster Linie in der allergischen Dermatitis imponiert, immunologisch eine Typ-IV-Immunantwort ohne IgE-Beteiligung ist, während die IgE-vermittelte Anaphylaxie die Typ I-Reaktion nach *Gell* und *Coombs* darstellt.

Auch berichten *Cousins* und *Bridenbaugh* in ihrem kürzlich in 2. Auflage erschienenen, äußerst umfassenden Lehrbuch der Regionalanästhesie bei ihren vielen Ausführungen über die klinischen Anwendungen von Chlor-Procain [24] an keiner Stelle über dessen eingeschränkte Eignung infolge vermehrter Anaphylaxiegefahr [25]. Gleiches gilt für Procain, das in dem amerikanischen Pharmakologie-Handbuch von *Goodman* und *Gilman* 1986 als "still a usefull local anaesthetic" ohne alle Einschränkungen bezeichnet wird [26]. Über die Vorzüge von Procain mit seiner diskret zentralstimulieren-

den im Gegensatz zur sedierenden Wirkung von Lidocain wird an anderer Stelle berichtet [23].

4. Nebenwirkungen durch das gewählte Injektionsmittel

Die Nebenwirkungen der jeweils verwendeten Injektionsmittel lassen sich weitgehend ableiten aus den bekannten pharmakologischen und klinisch-pharmakologischen Daten zu der jeweiligen Substanz. Im vorliegenden Rahmen soll auf Nebenwirkungen nicht näher eingegangen werden, sie interessieren hier eher hinsichtlich ihrer Abgrenzbarkeit gegen Zwischenfälle.

Wie wenig Hilfe der anwendende Arzt hinsichtlich einer korrekten Übersicht über erwartbare Nebenwirkungen selbst von hochhoffizienten Nachschlagewerken erwarten kann, läßt sich am Beispiel der Ausführungen zu „Gegenanzeigen und Anwendungsbeschränkungen, Nebenwirkungen“ für Procain enthaltende Arzneimittel in der Roten Liste ab 1987 [27] erkennen: Aufgrund einer erkennbar fehlerhaften Procain-Monographie des Bundesgesundheitsamtes [28] sind als Procain-Nebenwirkungen beispielsweise „Nierenversagen“, „genitale Blutungen in der Postmenopause“ oder „oberflächliche und tiefe Nekrosen“ genannt. In der Neuraltherapie bzw. therapeutischen Lokalanästhesie tätige Ärzte, welche über Jahrzehnte Procain parenteral in Dimensionen von vielen Hektolitern klinisch angewendet haben, dürften diese Nebenwirkungen kaum als „erwartbar“ bestätigen können, sondern eher als unverständlich bzw. schlicht unzutreffend [28 a]. Muß nun der Arzt über solchen aus behördenmedizinischen Abläufen geborenen, erkennbar papierärztlichen „Unsinn“, über solche furchterregenden „Nebenwirkungen“, die in Wirklichkeit gar nicht bestehen, seinen Patienten aufklären? Rechtsmedizinisch gesehen, ja.

Als kurzdauernde Nebenwirkung der Injektion darf z.B. der Injektionsschmerz bezeichnet werden. Zur langdauernden Nebenwirkung wird er nur selten, und zwar gelegentlich dann, wenn unbeabsichtigt intraneural, d.h. intrafaszikulär injiziert wird. Dann kann es, wie experimentell am isolierten Ischiasnerven des Kaninchens nachgewiesen wurde, zu einer persistierenden Axondegeneration kommen, in praxi etwa zu bleibenden Parästhesien im Versorgungsbereich des

geschädigten Nerven [29, 30]. Eine weitere Nebenwirkung ist das Hämatom, das nur in seltenen Fällen zur Bedrohung für den Patienten werden kann: dann, wenn die Marcumarisierung des Patienten nicht vorher bedacht worden war. Oder dann, wenn das Hämatom zu Kompressionsschäden führen kann: etwa das retrobulbäre nach Blockade des Ggl. ciliare.

Ein Kenntnisstand, der dazu befähigt, zwischen Nebenwirkungen und Zwischenfällen zu unterscheiden, ist für die Anwender der Neuraltherapie wie für die Beurteiler der Neuraltherapie unerläßlich, weil erst dies die erforderliche Sicherheit verleiht. Nebenwirkungen sind, jedenfalls weitgehend, erwartbar und damit kalkulierbar. Zwischenfälle sind dies nicht.

Es hat viele Ärzte in Deutschland sehr verärgert [31], daß das Bundesgesundheitsamt in einer erstaunlich oberflächlichen und fehlerhaften Publikation [32] im Oktober 1987 dem Neuraltherapeutikum Procain eine Zwischenfalls-Trächtigkeit durch anaphylaktische Schocks andichtete, die in Wirklichkeit nach unserer etwa 50 jährigen Erfahrung mit Procain nicht der Realität entsprechen kann und der in der neueren internationalen klinisch-pharmakologischen Literatur auch ausdrücklich widersprochen wird [33, 34, 35].

Die uns vom BGA überreichten, äußerst dürftigen Fakten zu den Einzelfällen weisen auf gehäufte Injektionen im Kopf-Hals-Bereich hin und lassen versehentlich intraarterielle Bolusinjektionen von der vorhin beschriebenen Art vermuten, die damit zu schweren zentralnervösen Intoxikationserscheinungen mit Krämpfen und Bewußtlosigkeit geführt habe dürften, welche zur Verwechslung mit einer Anaphylaxie Anlaß gaben.

Wie uns das BGA mitteilte, bewertet man dort eine als Anaphylaxie mitgeteilte Nebenwirkungsmeldung eben als das, was der Meldende so meint. Zu einer eigenständigen Bewertung, etwa durch Nachfragen und Nachrecherchieren, sei man dort schon personell nicht in der Lage, auch sei dies nicht vorgesehene Aufgabe des Amtes.

5. Vermeidung von Zwischenfällen bei Injektionen im Kopf- und Halsbereich

Hier beschränke ich mich auf die wichtigsten Punkte in Stichworten:

1. langsam spritzen;
2. in zwei Ebenen aspirieren;
3. niedrigprozentige Lokalanästhetika-Lösungen verwenden, d.h. Procain 0,5 % bis 1%, Lidocain 0,5 % bis 1%, keine Zusätze, keine Durchstechflaschen;
4. Impletol wegen seiner auf 2 % erhöhten Procain-Konzentration und vor allem wegen seines Coffeingehaltes nur vorsichtig [36] und in kleinen Mengen anwenden; nicht jeder, der Procain verträgt, verträgt auch Impletol;
5. Höchstmengen beachten: d.h. z.B. Lidocain 1% max. 20 ml pro Sitzung, Procain 1% max. 50 ml pro Sitzung, Impletol max. 5 ml pro Sitzung;
6. Nadellängen ausreichend lang wählen, z.B. in der Mundhöhle Nadellänge mindestens 6 cm. (oder Konus mit Bajonettverschluß);
7. sich auf Zwischenfälle und Nebenwirkungen einrichten, mit ihnen rechnen, auf sie vorbereitet sein: Sauerstoff, Notfallinstrumentarium.

Anmerkungen und Literatur

- [1] *Dosch, P.*: Lehrbuch der Neuraltherapie nach Huneke. Regulationstherapie mit Lokalanästhetika. 13. Auflage, Karl F. Haug Verlag, Heidelberg 1989.
- [2] *Scott, D. L.; Gbia, N. J.; Teeple, E.*: Aphasia and hemiparesis following stellate ganglion block. *Anesth. Analg.* 62 (1983) 1038 f.
- [3] *Sziensfeld, M.; Laurencio, M.; Pallares, V. S.*: Total reversible blindness following stellate ganglion block. *Anesthesiol. Analg.* 60 (1981) 689 f.
- [4] *Korrevaar, W.; Burney, R. G.; Moore, P. A.*: Convulsions during stellate block: A case report. *Anesth. Analg.* 58 (1979) 329 f.
- [5] *Aldrete, J. A.; Romo-sales, F.; Arora, S.; Wilson, R.*: Reverse arterial blood flow as a pathway for central nervous system toxic responses following injection of local anesthetics. *Anesth. Analg.* 57 (1978) 428 f.
- [6] *Leriche, R.; Fontaine, R.*: L'anesthésie isolée du ganglion étoilé: Sa technique, ses indications, ses résultats. *Presse méd.* 42 (1934) 849 ff.
- [7] *Herget, R.*: Eine einfache Technik zur zeitweiligen Ausschaltung des Ganglion stellatum. *Chirurg* 15 (1943) 680 f.
- [8] *Sousa Pereira, A. de*: Blocking of the Middle Cervical and Stellate Ganglion with descending Infiltration Anesthesia. *Arch. Surg.* 50 (1945) 152.
- [9] *Dosch, P.*: Die Indikation und Technik der Injektion an das Ganglion stellatum (cervicothoracicum). In: Neuraltherapie nach Huneke. Freudstädter Vorträge 1981/82. 8. Band, S. 93-107, Karl F. Haug Verlag, Heidelberg 1983.
- [10] *Moore, D. C.*: Regional Block. A Handbook for Use in the Clinical Practice and Surgery. 4. Aufl., Springfield/Illinois, 1981.

- [11] *Nolte, H.*: Die Technik der Lokalanästhesie. Springer-Verlag, Berlin 1966.
- [12] *Hahn-Goodeffroy, J. D.*: Die Injektion an das Ganglion stellatum. In: *Dosch, P.*: Neuraltherapie nach Huneke, Freudenstädter Vorträge, 12. Band, S. 73-92, Heidelberg 1988.
- [13] *Jelisarowski, S. J.*: Topographisch-anatomische Lagebeziehungen zwischen Pleurakuppel und Ganglion stellatum. *Z. chir. Grekov.* 66/1976. *Ref. Zbl. Chir.* 8 (1947) 907. *Ref. Zentralblatt f. Chirurgie nach Schmitt a.a.O.*
- [14] *Schmitt, W.*: Die Novocainblockade des Ganglion stellatum. Indikationen und Technik. 3. Aufl., Leipzig 1955.
- [15] Persönl. Mitteilung Dr. med. *Wilfried Staubert*, Hamburg, an den Verfasser, Frühjahr 1977.
- [16] Persönl. Mitteilung eines in der Neuraltherapie nach *Huneke* äußerst erfahrenen Kollegen, vom Frühjahr 1987, zu dessen Namensbekanntgabe der Verf. nicht autorisiert ist.
- [17] *Killian, H.*: Humantoxikologische Grundlagen und Therapie. In: Lokalanästhesie und Lokalanästhetika zu operativen, diagnostischen und therapeutischen Zwecken. Hrsg. *Hans Killian*, 2. Aufl., Thieme Verlag, Stuttgart 1973, S. 193 ff.
- [18] *Bridenbaugh, Ph. O.*: Complications of local anesthetic neural blockade. In: *Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain.* 2nd ed., S. 695 f. Ed. *M. J. Cousins* and *P. O. Bridenbaugh*. Philadelphia/London 1988.
- [19] *Fisher, M.*; *Pennington, J. C.*: Allergy to local anesthesia. *Br. J. Anesth.* 54 (1982) 893 f.
- [20] *Brown, D. T.*, *Beamish, D.*, *Wildsmith, J. A. W.*: Allergic reaction to an amide local anesthetic. *Br. J. Anesth.* 53 (1981) 435 f.
- [21] *Mayer, R. L.*: Group-Sensitization to Compounds of Quinone Structure and its Biochemical Basis; Role of these Substances in Cancer. In: *Progress in Allergy IV*, S. 79-172. S. Karger, Basel 1954.
- [22] Persönl. Mitteilung des Allergologen Prof. Dr. med. *K. H. Schulz*, Universitäts-Krankenhaus Hamburg-Eppendorf vom 26.10.1988.
- [23] *Hahn-Godeffroy, J. D.*: Zur Unverzichtbarkeit von Procain in der Neuraltherapie nach *Huneke* – Neue Aspekte zum Anaphylaxie-Risiko. – Vortrag gehalten auf der Medizinischen Woche Baden-Baden, November 1988. Im Druck.
- [24] *Foldes, F. F.* und *Mc Nall, P. G.*: 2-Chloroprocaine: A new local anesthetic agent. *Anesthesiology* 13 (1981) 287 f.
- [25] *Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain.* 2nd Ed., Hrsg. von *M. J. Cousins* und *P. O. Bridenbaugh*. Philadelphia/London 1988.
- [26] *Goodman and Gillman's: The Pharmacological Basis of Therapeutics.* New York/Toronto/London 1985.
- [27] Rote Liste 1987. Hrsg. vom Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie, Aulendorf 1987.
- [28] Procain-Monographie des Bundesgesundheitsamtes. Veröffentl. im Bundesanzeiger, S. 70, 3.7.1985.
- [28a] Procain wird seit 60 Jahren in der Neuraltherapie nach *Huneke* angewendet. Derzeit sind im deutschsprachigen Raum (incl. DDR) etwa 2.000 Ärzte in den betreffenden Fachgesellschaften organisiert. In den 50er und 60er Jahren war die Zahl der Neuraltherapeuten eher noch höher. Unterstellt man nun, daß nur sechzig Prozent von ihnen, also 1.200 Ärzte, an 200 Arbeitstagen pro Jahr in ihrer Praxis im Schnitt 20 Patienten neuraltherapeutisch mit Procain behandeln, so ergäbe

sich für den Zeitraum seit z.B. 1939 die Zahl von einer viertel Milliarde (!) Behandlungssitzungen zur Neuraltherapie mit Procain allein im deutschsprachigen Raum. Wahrscheinlich dürfte aber die Zahl viel höher liegen. Zu bedenken ist auch die ungeheuer große Bedeutung der Procain-Therapie im Ostblock bis heute, dies unter Führung der sowjetischen Medizin, seit *Pawlow* dort Reflexmedizin genannt. Im Lichte dieser extrem hohen Anwendungszahlen allein im deutschsprachigen Raum – sie entsprechen ca. zwanzigtausend Hektolitern Procain – wird man die ohnehin sehr geringfügige Nebenwirkungs- und Zwischenfallsrate für Procain als ganz außerordentlich niedrig zu bewerten haben, niedriger als bei sehr vielen anderen pharmakotherapeutischen Behandlungsverfahren und niedriger als bei vielen diagnostischen Verfahren.

- [29] *Baruelli, C.; Vidal, F.; Raich, M.; Montero, A.*: A neurological complication following interscalene brachial plexus block. *Anesthesia* 35 (1980) 365-367.
- [30] *Selander, D.; Brattsand, R.; Lundborg, G.; Nordborg, C.*: Local anesthetics: Importance of mode of application, concentration and adrenaline for the appearance of nerve lesions. *Acta Anesthesiol. Scand.* 23 (1979) 127.
- [31] *Kubitschek, J.*: Neuraltherapie mit Procain, wie gefährlich ist sie wirklich? *Medical Tribune Kongressbericht, Medical Tribune* 6, 10.2.1989.
- [32] Schockreaktionen nach parenteraler Anwendung von Procain (Arzneimittelschnellinformation). In: *Bundesgesundheitsblatt* 30, 10 (1987) 375 f.
- [33] *Meyler's side effects of drugs*. Kapitel "Local Anesthetics" (Autoren *Descotes* und *Evreux*). Jahrgänge 1984 ff. Verlag Elsevier. Amsterdam. In *Meyler's side effects of drugs*, 1984, heißt es im Kapitel "Local Anesthetics": "Contrasting with earlier assumptions, hypersensitivity reactions should no longer be considered an important problem of local anesthesia (1R, 2C, 19R). The incidence of true allergy is indeed very low, probably less than 1 % of all side effects being due to local anesthetics (2C, 20C)".
- [34] Brief Prof. Dr. *J. Cl. Evreux*. Centre de Pharmacovigilance, Lyon, v. 21.5.87 an den Verfasser.
- [35] Eine Literaturrecherche zur Frage „Anaphylaktische Reaktionen nach Lidocain/Procain“ bei den Datenbanken MEDLINE (National Library of Medicine, Bethesda, 3000 Zeitschriften jährlich aus 70 Ländern) und EMBASE (*Excerpta Medica*, Elsevier Amsterdam, 4500 Zeitschriften jährlich) erbrachten dazu für die Zeit von 1974 bis Sommer 1988 31 Publikationen, in denen von etwa 7 anaphylaktischen Zwischenfällen nach Procain und etwa 14 anaphylaktischen Zwischenfällen nach Lidocain berichtet wurde.
- [36] Bedauerlicherweise war es dem Hersteller von Impletol in den 60 Jahren, in denen sich Impletol im Handel befindet, nicht möglich, durch entsprechende klinisch-pharmakologische Untersuchungen des Wirkprofil dieses Präparates entsprechend sorgfältig zu präzisieren. Impletol scheint nach längjährigen klinischen Erfahrungen in der Neuraltherapie dem Procain 1% bei bestimmten Indikationen sogar überlegen zu sein, in Dosen jenseits von 3-5 ml dagegen scheint Impletol zu erheblich häufigeren unerwünschten Nebenerscheinungen zu führen als Procain allein.

Anschrift des Verfassers: Dr. med. J. D. Hahn-Godeffroy, Internist/Naturheilverfahren, Arzt für Pharmakologie. Friedrich-Legahn-Str. 2, D-2000 Hamburg 55.