

Klinische Anästhesiologie und Intensivtherapie

Band 18

Herausgeber:

F. W. Ahnefeld H. Bergmann C. Burri W. Dick

M. Halmágyi G. Hossli E. Rügheimer

Schriftleiter: J. Kilian

Lokalanästhesie

Herausgegeben von

F. W. Ahnefeld H. Bergmann C. Burri W. Dick
M. Halmágyi G. Hossli E. Rügheimer

Unter Mitarbeit von

F. W. Ahnefeld, H. G. Auberger, H. Bergmann, W. Dick
K.-L. Eckstein, H. U. Gerbershagen, G. Hitzenberger
K. Hutschenreuter, E. Knoche, R. Krebs, H. Matthes
H.-H. Mehrkens, J. Meyer, P. Milewski, U. Mißler, J. Neumark
H. C. Niesel, H. Nolte, Ch. Panhans, B. Schmidt, O. Schulte-
Steinberg, R. Schwarz, R. Steiner, E. Traub, A. Vicente-Eckstein

Mit 86 Abbildungen



Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1978

ISBN-13:978-3-540-09083-0 e-ISBN-13:978-3-642-67127-2
DOI: 10.1007/978-3-642-67127-2

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Bei Vervielfältigungen für gewerbliche Zwecke ist gemäß § 54 UrhG eine Vergütung an den Verlag zu zahlen, deren Höhe mit dem Verlag zu vereinbaren ist.

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1978.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinn der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

2127/3140-543210

Vorwort

Die seit etwa 15 Jahren sowohl im praktisch-klinischen Bereich als auch im anästhesiologischen Schrifttum deutlich zunehmende Bedeutung der örtlichen Schmerzausschaltung ist nicht zu übersehen. In großen Zentren werden 10 bis 15% aller operativen Eingriffe unter Regionalanästhesie vorgenommen, das Interesse hat längst auch und gerade auf mittlere und kleinere Krankenhäuser übergegriffen, eine echte „Renaissance“ der *Lokalanästhesie* scheint eine durch harte Zahlen belegbare Tatsache geworden zu sein.

Daß eine solche Entwicklung gerade im Zeitalter höchst verfeinerter und gepflegter Narkosekunst zu beobachten ist, läßt sich vor allem aus den *Fortschritten*, die auf dem Gebiete der Lokalanästhesie zu verzeichnen sind, zwanglos erklären: *Neue Lokalanästhetika* mit erhöhter Wirkungsstärke, verminderter Toxizität, verkürzter Latenzzeit und verlängerter Wirkungsdauer wurden verfügbar, *technisch-methodische Neuerungen* vor allem im Bereiche der rückenmarksnahen Leitungsanästhesien haben z. B. die ehemals verrufene Spinalanästhesie wieder durchaus „gesellschaftsfähig“ gemacht und ermöglichen einen effektvollen Einsatz auch kontinuierlicher Methoden, und schließlich haben *bessere Kenntnisse der Physiologie und Pathophysiologie* der Lokalanästhesie alle Voraussetzungen dazu geschaffen, die Methoden fundierter anzuwenden und die Sicherheit für unsere Patienten damit weiter zu erhöhen.

Angesichts dieser Tatsachen war es nur zu verständlich, daß sich die Herausgeber dieser Schriftenreihe zum Einbau des Themas „*Lokalanästhesie*“ in das Programm ihrer Fortbildungsveranstaltungen entschlossen haben. Die referierenden Wissenschaftler und Kliniker aus Deutschland, Frankreich und Österreich, die sich zur Durchführung dieses Workshop in Linz zusammengefunden haben, sind nicht nur als Experten auf ihrem Gebiet anzusprechen, sie spiegeln darüber hinaus auch die traditionelle historische Verbundenheit mit der Lokalanästhesie wider, die gerade in diesen drei Ländern unter Beweis gestellt werden kann.

Man denke an den Sekundararzt der Wiener Ophthalmologischen Universitätsklinik, Carl Koller, der, durch Siegmund Freud stimuliert, am 11. September 1883 die erste Kataraktoperation unter Kokainisierung durchgeführt hat und als Entdecker der Lokalanästhesie bezeichnet werden kann. Man denke an Oberst in Halle, an die Infiltrationsanästhesie Carl Ludwig Schleichs in Berlin, der als Musiker daran interessiert war, die Erregungsleitung des Nerven wie bei einem Streichinstrument *con sordino* zu dämpfen. Man denke an Heinrich Braun in Leipzig, dem wir den Vasopressorenzusatz zu verdanken haben, und an August Bier in Berlin mit seiner ersten Lumbalanästhesie am 15. August 1898. In Frankreich waren es schließlich Theodor Tuffier im Hôpital de la Cité du Midi in Paris, der unabhängig von Bier einige Monate später Lumbalanästhesien mit Kokain durchführte, und Paul Reclus vom Pariser Hôpital Pitié, der sich vor allem mit der Kokainvergiftung beschäftigt hat.

Der Zielvorstellung all unserer Veranstaltungen entsprechend, soll die *Thematik* in Form einer abgerundeten Übersicht über den derzeitigen Stand der Dinge etwa im Sinne eines „*Kompandium der Lokalanästhesie für die tägliche Praxis*“ präsentiert werden.

Vorab wollen wir Verständnis für die theoretischen Grundlagen – von der Chemie, Physiologie und Pharmakologie her betrachtet – wecken; die Darstellung der *Klinik*, unterteilt in *periphere* und *rückenmarksnahe Methoden*, nimmt naturgemäß den Hauptteil der Besprechung ein; aktuelle Themata und *spezielle Anwendungsgebiete*, wie etwa die CO₂-haltigen Lokalanästhetika, notfallmedizinische Indikationen und die postoperative und posttraumatische Schmerzbekämpfung, schließen die eigentliche Klinik der Lokalanästhesie ab und leiten zu den diagnostischen und therapeutischen Nervenblockaden im Rahmen einer „*Pain Clinic*“ über.

In der *Diskussion* wird abschließend versucht, zusammengefaßt dargestellt in den Referaten angeklungene Fragen und Probleme, aber auch etwa unterschiedliche Ansichten nochmals aufzugreifen und – vor allem wieder unter dem Gesichtspunkt der klinischen Praxis – möglichst klare Aussagen zu erarbeiten.

Gedankt sei zunächst allen unseren Referenten und Diskussionsrednern, deren „brain storming“ die Veranstaltung fachlich so erfolgreich hat ablaufen lassen. Dank sei sodann den Firmen Woelm Pharma GmbH & Co., Eschwege, und Hoechst-Austria, Wien, gesagt, die die Durchführung des Workshop möglich gemacht haben.

Dank schließlich und nicht zuletzt unserem unermüdlichen Schriftleiter, Herrn Prof. Dr. J. Kilian, den Sekretärinnen Frau Schlenk und Frau Stüttler und dem Springer-Verlag. Nur durch eine optimale Kooperation konnte auch dieser Band in so kurzer Zeit fertiggestellt werden. Er möge dazu beitragen, die Methoden der Lokalanästhesie nicht mehr zweitrangig hinter die Allgemeinanästhesie gestellt, sondern sie mit einem klaren technischen und Indikationskonzept als eine sinnvolle Ergänzung zu betrachten.

Inhaltsverzeichnis

Chemie der Lokalanästhetika (B. Schmidt)	1
Zur Pharmakodynamik der Lokalanästhetika (R. Steiner)	17
Die Pharmakokinetik der Lokalanästhetika (G. Hitzemberger)	24
Pharmakologie und Toxikologie der Lokalanästhetika (R. Krebs)	32
Zusammenfassung der Diskussion zum Thema: „Theoretische Grundlagen der Lokalanästhesie“	51
Oberflächen- und Infiltrationsanästhesie (H. G. Auberger)	59
Periphere Leitungsanästhesien (H. Matthes)	66
Die intravenöse Regionalanästhesie (K. Hutschenreuter)	81
Die lumbale Periduralanästhesie (H. Nolte)	89
Die kaudale Periduralanästhesie (J. Meyer)	99
Die kontinuierliche Periduralanästhesie in der Geburtshilfe (E. Knoche, E. Traub und W. Dick)	107
Die Spinalanästhesie (H. Bergmann)	118
Bupivacain zur Spinalanästhesie (J. Meyer)	131
Die Spinalanästhesie in der Geburtshilfe (J. Neumark)	138
Die Regionalanästhesie im Kindesalter (O. Schulte-Steinberg)	146
Carticain, ein neues Lokalanästhetikum (H. Nolte)	158
Erfahrungen mit CO ₂ -haltigen Lokalanästhetika – Grundlagen und Entwicklung (O. Schulte-Steinberg)	164
CO ₂ -haltige Lokalanästhetika in der geburtshilflichen Analgesie (E. Traub, E. Knoche und W. Dick)	173

VIII

Neuere Plexusblockaden mit CO ₂ -Bupivacain (H. U. Gerbershagen und Ch. Panhans)	181
Klinische Erprobung von CO ₂ -Bupivacain (K.-L. Eckstein, A. Vicente-Eckstein, R. Steiner und U. Mißler)	185
Indikationen zur Regionalanästhesie in der Notfallmedizin (H.-H. Mehrkens und F. W. Ahnefeld)	191
Regionalanästhesie zur postoperativen und posttraumatischen Schmerzbekämpfung (H. C. Niesel)	197
Komplikationen der Lokalanästhesie und ihre Behandlung (P. Milewski)	206
Zusammenfassung der Diskussion zum Thema: „Klinik der Lokalanästhesie“	218
Organisatorische Grundlagen zur Behandlung chronisch Schmerzkranker (H. U. Gerbershagen und Ch. Panhans)	251
Möglichkeiten therapeutischer Nervenblockaden (Ch. Panhans, H. U. Gerbershagen und R. Schwarz)	256
Zusammenfassung der Diskussion zum Thema: „Behandlung chronisch Schmerzkranker - “Pain Clinic”“	265

Verzeichnis der Referenten und Diskussionsteilnehmer

Prof. Dr. F. W. Ahnefeld
Department für Anästhesiologie
der Universität Ulm
Steinhövelstraße 9
7900 Ulm (Donau)

Dr. H. Auberger
Chefarzt der Anästhesieabteilung
der Frauenklinik Finkenau
Finkenau 35
2000 Hamburg 76

Prof. Primarius Dr. H. Bergmann
Vorstand des Instituts
für Anaesthesiologie (Blutzentrale)
des Allg. öffentl. Krankenhauses Linz
A-4020 Linz (Donau)

Prof. Dr. W. Dick
Department für Anästhesiologie
der Universität Ulm
Prittwitzstraße 43
7900 Ulm (Donau)

Dr. K.-L. Eckstein
Chefarzt der Anästhesie-Abteilung des
Kreiskrankenhauses Ellwangen
Postfach 72
7090 Ellwangen (Jagst)

Prof. Dr. H. U. Gerbershagen
Institut für Anaesthesiologie
des Klinikums der
Johannes Gutenberg-Universität
Langenbeckstraße 1
6500 Mainz (Rhein)

Prof. Dr. M. Halmágyi
Institut für Anaesthesiologie
des Klinikums der
Johannes Gutenberg-Universität
Langenbeckstraße 1
6500 Mainz (Rhein)

Doz. Dr. G. Hitzberger
I. Medizinische Universitätsklinik Wien
Lazarettgasse 14
A-1090 Wien

Prof. Dr. K. Hutschenreuter
Direktor des Instituts
für Anästhesie der
Universitätskliniken des Saarlandes
6650 Homburg (Saar)

Prof. Dr. J. Kilian
Department für Anästhesiologie
der Universität Ulm
Steinhövelstraße 9
7900 Ulm (Donau)

Dr. E. Knoche
Oberarzt am Department
für Anästhesiologie der Universität Ulm
Prittwitzstraße 43
7900 Ulm (Donau)

Prof. Dr. R. Krebs
Pharma Forschungszentrum Bayer AG
Apratherweg 56
5600 Wuppertal

Prof. Dr. J. Lassner
Département d'Anesthesiologie
123, Boulevard de Port-Royal
F-75674 Paris Cedex 14

Prof. Dr. H. Matthes

Chefarzt des Anästhesie-Dienstes der
Chirurgischen Universitätsklinik
Städtisches Krankenhaus
Ostmerheimer Straße 200
5000 Köln-Merheim

Dr. H.-H. Mehrkens

Oberarzt am Department
für Anästhesiologie der Universität Ulm
Steinhövelstraße 9
7900 Ulm (Donau)

Dr. J. Meyer

Oberarzt am Institut für Anaesthesiologie
Zweckverband Stadt- und Kreiskrankenhaus
Bismarckstraße 6
4950 Minden (Westfalen)

Priv.-Doz. Dr. P. Milewski

Oberarzt am Department
für Anästhesiologie der Universität Ulm
Prittwitzstraße 43
7900 Ulm (Donau)

Dr. J. Neumark

Oberarzt am Institut
für Anästhesiologie der Universität Wien
Spitalgasse 23
A-1090 Wien

Dr. H. C. Niesel

Chefarzt der Anaesthesieabteilung
des St. Marienkrankenhauses
Salzburger Straße 15
6700 Ludwigshafen-Gartenstadt

Prof. Dr. H. Nolte

Chefarzt des Instituts für Anaesthesiologie
Zweckverband Stadt- und Kreiskrankenhaus
Bismarckstraße 6
4950 Minden (Westfalen)

Dr. Ch. Panhans

Oberarzt am Institut für Anaesthesiologie
des Klinikums der
Johannes-Gutenberg-Universität
Langenbeckstraße 1
6500 Mainz (Rhein)

Prof. Dr. E. Rügheimer

Direktor des Instituts
für Anaesthesiologie
der Universität Erlangen-Nürnberg
Maximiliansplatz 1
8520 Erlangen

Dr. chem. B. Schmidt

Firma Woelm Pharma GmbH & Co.
Max-Woelm-Straße
3440 Eschwege

Dr. O. Schulte-Steinberg

Chefarzt der Anästhesieabteilung des
Kreiskrankenhauses Starnberg
Obwaldstraße 1
8130 Starnberg

Dipl.-Chem. R. Steiner

Firma Woelm Pharma GmbH & Co.
Max-Woelm-Straße
3440 Eschwege

Dr. E. Traub

Oberarzt am Department
für Anästhesiologie der Universität Ulm
Prittwitzstraße 43
7900 Ulm (Donau)

Verzeichnis der Herausgeber

Prof. Dr. Friedrich Wilhelm Ahnefeld
Department für Anästhesiologie
der Universität Ulm
Steinhövelstraße 9, 7900 Ulm (Donau)

Prof. Dr. Hans Bergmann
Vorstand des Instituts für
Anästhesiologie (Blutzentrale) des
Allgemeinen öffentlichen Krankenhauses
der Stadt Linz
A-4020 Linz

Prof. Dr. Caius Burri
Abteilung Chirurgie III
der Universität Ulm
Steinhövelstraße 9, 7900 Ulm (Donau)

Prof. Dr. Wolfgang Dick
Department für Anästhesiologie
der Universität Ulm
Prittwitzstraße 43, 7900 Ulm (Donau)

Prof. Dr. Miklos Halmágyi
Institut für Anästhesiologie
des Klinikums der
Johannes Gutenberg-Universität
Langenbeckstraße 1, 6500 Mainz

Prof. Dr. Georg Hossli
Kantonsspital Zürich
Direktor des Instituts für Anästhesiologie
der Universitätskliniken
Rämistraße 100, CH-8091 Zürich

Prof. Dr. Erich Rügheimer
Direktor des Instituts für Anästhesiologie
der Universität Erlangen-Nürnberg
Maximiliansplatz 1, 8520 Erlangen