

Anaesthesiology and Resuscitation
Anaesthesiologie und Wiederbelebung
Anesthésiologie et Réanimation

21

Editores

Prof. Dr. R. Frey, Mainz · Dr. F. Kern, St. Gallen

Prof. Dr. O. Mayrhofer, Wien

Die Hirndurchblutung unter Neuroleptanaesthesie

*Tierexperimentelle Untersuchungen zur Pharmakologie
von Dehydrobenzperidol und Fentanyl*

Von

H. Kreuzer

Mit 19 Abbildungen



Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1967

Priv.-Doz. Dr. med. Hermann Kreisler

Institut für Anaesthesiologie
(Direktor Prof. Dr. R. Frey)
der Universität Mainz

Die Untersuchungen erfolgten mit Unterstützung
der Deutschen Forschungsgemeinschaft

ISBN-13: 978-3-540-03719-4

e-ISBN-13: 978-3-642-48193-2

DOI:10.1007/978-3-642-48193-2

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist es auch nicht gestattet, dieses Buch oder Teile daraus auf photomechanischem Wege (Photokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen. © by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1967. Library of Congress Catalog Card Number 67-17135

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

Titel Nr. 7491

Geleitwort

Die Entwicklung in der klinischen Anaesthesiologie hat in den letzten Jahren einen solch stürmischen Verlauf genommen, wie er für die großen Epochen medizinischen Fortschritts kennzeichnend ist. Neue Anaesthesieverfahren haben die Operationsrisiken in einem vorher nicht geahnten Maße senken können. Wenn man nach den Gründen für diese fast schlagartig einsetzende Entwicklung sucht, dann findet man sie vor allem in dem Wandel der wissenschaftlichen Arbeitsmethoden innerhalb dieses Faches. An die Stelle der Empirie ist die strenge kausalanalytische Betrachtungsweise auf der Grundlage pharmakologischer, biochemischer und physiologischer Erkenntnisse getreten.

Die neue Situation stellt jeden auf dem Gebiet der Anaesthesiologie Tätigen vor eine schwierig zu lösende Aufgabe. Neben klinischer Erfahrung und Kenntnis der fachlichen Belange wird von ihm wie in kaum einer anderen Disziplin die Beherrschung der theoretischen Grundlagen verlangt. Erst eine solche Gesamtübersicht ermöglicht es ihm, in der Praxis die jeweils gebotenen effektivsten Maßnahmen zu ergreifen und in der wissenschaftlichen Arbeit neue Wege zu beschreiten. Die vorliegende Monographie zeigt beispielhaft, wie unter Benutzung und Fortentwicklung physiologischer Methoden Erkenntnisse gewonnen werden, die für die klinische Praxis von Bedeutung sind. Darüber hinaus bietet sie dem Interessierten eine umfassende Information über die Grundlagen eines wichtigen neuen Anaesthesieverfahrens.

Die kombinierte intravenöse Anwendung von Neuroleptika und Analgetika (z. B. Dehydrobenzperidol und Fentanyl) hat sich in den letzten Jahren als ein sehr schonendes und für risikoreiche Operationen geeignetes Anaesthesieverfahren erwiesen. Dieses Verfahren wurde von DE CASTRO und MUNDELEER 1959 als Neuroleptanalgesie in die klinische Anaesthesiologie eingeführt und kann bei gleichzeitiger Anwendung einer Stickoxydul-Sauerstoff-Beatmung als Neuroleptanaesthesie bezeichnet werden.

Nachdem bereits früher bei der Neuroleptanaesthesie eine erhebliche Senkung des Gesamtstoffwechsels beobachtet worden war, beanspruchte die Frage nach der Sauerstoffaufnahme der einzelnen Organe, insbesondere des Gehirns, unter diesen Bedingungen besonderes Interesse. Die in tierexperimentellen Untersuchungen hierzu erhobenen Befunde bilden das Kernstück dieser Monographie. Eine neuartige Anwendung der Farbstoffverdünnungsmethode mit Hilfe des Indikators Cardiogreen (Indocyanin) zur Bestimmung der Hirndurchblutung in Kombination mit Sauerstoffmessungen sowie hämodynamischen und elektrencephalographischen Untersuchungen liefern ein umfassendes Bild über die cerebrale Durchblutungs- und Stoffwechselsituation unter Neuroleptanaesthesie.

Dem Autor ist es gelungen, sowohl dem praktisch tätigen Anaesthesiologen eine Fülle von Informationen über das Neuroleptanaesthesieverfahren zu vermitteln als auch dem wissenschaftlich Interessierten durch neue Ergebnisse und deren Diskussion Anregungen zu geben. Ich bin davon überzeugt, daß die Monographie beide Aufgaben in hervorragender Weise erfüllen wird.

Professor Dr. med. Dr. rer. nat. G. THEWS
Direktor des Physiologischen Institutes
der Universität Mainz

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Entwicklung der Neuroleptanalgesie.	2
Derzeitige Standardtechnik der Neuroleptanalgesie	5
Die intravenöse Anwendung von Opiaten zur Anaesthesie	6
Die Neurolepsie	7
Lytische Gemische in der Anaesthesiologie	8
Dehydrobenzperidol	10
Fentanyl	15
Methodik	19
Methoden zur Messung der Hirndurchblutung	19
Die Stickoxydul-Methode von Kety und Schmidt.	20
Die Krypton-85-Methode von Lassen und Munck	22
Eigene Untersuchungen	25
Die Farbstoffverdünnungsmethode mit Cardiogreen (Indocyanin) zur Messung der cerebralen Durchblutung beim Hund.	25
Ergebnisse	39
Statistik	51
Diskussion und Schlußfolgerungen	54
Zusammenfassung.	61
Summary	63
Literatur	65
Anhang	74

Verzeichnis der Abkürzungen

- AVD oder avd = Arteriovenöse Differenz
- CBF = Cerebrales Blutzeitvolumen (cerebral blood flow),
definiert in ml/100g Hirngewebe/min
- CMR_{O₂} = Cerebrale Sauerstoffaufnahme (cerebral metabolic rate
for oxygen), definiert in ml O₂/100g Hirngewebe/min
- CRQ = Cerebraler respiratorischer Quotient (cerebral respiratory
quotient)
 $\dot{A}VD_{CO_2} : \dot{A}VD_{O_2}$
- CVR = Cerebraler Gefäßwiderstand (cerebral vascular resis-
tance), definiert in mmHg/ml Blut/100g Hirngewebe ·
min
- DHB = Dehydrobenzperidol
- NLA = Neuroleptanalgesie
- P_m = Arterieller (art.) oder venöser (ven.)
Mitteldruck in mmHg (arithmetisches Mittel aus systo-
lischem und diastolischem Blutdruck)