

# NARKOSE

## ZU OPERATIVEN ZWECKEN

VON

**DR. HANS KILLIAN**

PRIVATDOZENT FÜR CHIRURGIE UND ORTHOPÄDIE  
OBERARZT DER CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK  
FREIBURG I. BR.

MIT 165 ABBILDUNGEN



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1934

ALLE RECHTE, INSBESONDERE DAS DER  
ÜBERSETZUNG IN FREMDE SPRACHEN, VORBEHALTEN

© SPRINGER-VERLAG BERLIN HEIDELBERG 1934  
URSPRÜNGLICH ERSCHIENEN BEI JULIUS SPRINGER IN BERLIN 1934  
SOFTCOVER REPRINT OF THE HARDCOVER 1ST EDITION 1934

ISBN 978-3-662-35599-2  
DOI 10.1007/978-3-662-36428-4

ISBN 978-3-662-36428-4 (eBook)

**EDUARD REHN**  
ZUGEEIGNET

## **Vorwort.**

Dieses Narkosebuch entstand aus der Erkenntnis, dem Studenten und Assistenten ein Werk geben zu müssen, auf Grund dessen er sich über die Einzelheiten der Allgemeinnarkose orientieren kann. Es lag in dieser Hinsicht ein Bedürfnis vor, da auch in der ausländischen Literatur kein modernes Buch über die Allgemeinnarkose existiert, welches deutscher Wissensbegierde und deutschen Ansprüchen genügt. Mit Absicht habe ich die praktischen Ergebnisse mit den experimentellen Resultaten der Pharmakologen und Physiologen zu einem Gesamtbild vereinigt, damit beide Teile davon Anregung und Befriedigung haben können. Das Buch stellt gewissermaßen den Abschluß langjähriger experimenteller und klinischer Arbeit, sowie Lehrtätigkeit auf dem Gebiete der Narkose dar; ich darf daher hoffen, damit einen Teil zur Verbesserung der Narkoseverhältnisse beizutragen. Das schwierigste Problem der vorliegenden Arbeit bestand darin, eine Einteilung zu schaffen, in die sich das gesamte Wissen über die Narkose einordnen ließ und die eine Weiterentwicklung gestattete. Die ungeheure Literatur dieses Gebietes zwang zur Beschränkung der Angaben.

Freiburg, im Februar 1934.

**DR. H. KILLIAN.**

# Inhaltsverzeichnis.

|                                                                                    | Seite     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. Die Entwicklung der Narkose und Anästhesie im Laufe der Zeiten . . . . .</b> | <b>1</b>  |
| Altertum . . . . .                                                                 | 2         |
| Mittelalter . . . . .                                                              | 3         |
| 1500—1760 . . . . .                                                                | 4         |
| Ende des 18. und Beginn des 19. Jahrhunderts . . . . .                             | 5         |
| Die Geschichte der Lachgasnarkose . . . . .                                        | 7         |
| Geschichte der Äthernarkose. . . . .                                               | 10        |
| Ätherersatzversuche . . . . .                                                      | 13        |
| Chloroform . . . . .                                                               | 13        |
| Andere Anästhesieverfahren am Ende des 19. und Anfang des 20. Jahr-                |           |
| hunderts. Kälteanästhesie und Lokalanästhesie . . . . .                            | 15        |
| Neuzeit nach 1900 . . . . .                                                        | 16        |
| Literatur . . . . .                                                                | 19        |
| <b>II. Die Allgemeinnarkose. Theoretischer Teil . . . . .</b>                      | <b>21</b> |
| A. Definition, Einteilung und Wesen der Narkose. . . . .                           | 21        |
| B. Die verschiedene Empfindlichkeit nervösen Gewebes . . . . .                     | 23        |
| Erregung und Lähmungsphase . . . . .                                               | 25        |
| C. Die Bedeutung der chemischen Konstitution der Narkotica . . . . .               | 27        |
| D. Die Wirkung der Narkotica in Beziehung zur Applikationsart                      |           |
| und die dadurch bedingten typischen Verlaufskurven . . . . .                       | 30        |
| E. Die Löslichkeitsverhältnisse der Narkotica. . . . .                             | 37        |
| F. Die Gesetze der Verteilung . . . . .                                            | 42        |
| G. Dynamische und statische Phasen der Narkose . . . . .                           | 45        |
| H. Die statische Verteilung der Narkotica auf die verschiedenen                    |           |
| Gewebe. . . . .                                                                    | 45        |
| I. Anreicherung und Elimination . . . . .                                          | 49        |
| K. Die Theorie der Narkose . . . . .                                               | 56        |
| Literatur . . . . .                                                                | 62        |
| <b>III. Funktionelle und organische Veränderungen durch Narkotica . . . . .</b>    | <b>65</b> |
| A. Atmung . . . . .                                                                | 65        |
| Literatur . . . . .                                                                | 78        |
| B. Kreislauf . . . . .                                                             | 79        |
| Literatur . . . . .                                                                | 92        |
| C. Einwirkung auf die Blutbestandteile . . . . .                                   | 92        |
| Literatur . . . . .                                                                | 102       |
| D. Der Wärmehaushalt . . . . .                                                     | 103       |
| Literatur . . . . .                                                                | 107       |
| E. Nieren und Urinbefunde . . . . .                                                | 107       |
| Stoffwechsel-Endprodukte im Urin. . . . .                                          | 117       |
| Literatur . . . . .                                                                | 124       |
| F. Leber und Stoffwechsel . . . . .                                                | 126       |
| Leberveränderungen durch die Narkose . . . . .                                     | 126       |
| 1. Stoffwechsel und Säurebasengleichgewicht . . . . .                              | 130       |
| 2. Über das Wesen der Azidose . . . . .                                            | 138       |
| Literatur . . . . .                                                                | 143       |
| G. Wirkung auf andere Organe . . . . .                                             | 144       |
| 1. Wirkungen auf das Gehirn . . . . .                                              | 144       |
| 2. Wirkung der Narkotica auf die übrigen Organe . . . . .                          | 145       |
| 3. Wirkung auf Haut und Schleimhäute . . . . .                                     | 147       |
| 4. Die Wirkung auf die Muskeln . . . . .                                           | 148       |
| 5. Magen- und Darmtractus . . . . .                                                | 149       |
| 6. Wirkungen auf die Uterusmuskulatur . . . . .                                    | 151       |
| Literatur . . . . .                                                                | 152       |

|                                                                                           | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>IV. Narkosetechnischer Teil.</b> . . . . .                                             | 154   |
| A. Terminologie . . . . .                                                                 | 154   |
| B. Voruntersuchungen . . . . .                                                            | 155   |
| C. Die Vorbereitung zur Narkose . . . . .                                                 | 159   |
| 1. Die mechanische Vorbereitung. . . . .                                                  | 159   |
| 2. Die psychische Vorbereitung . . . . .                                                  | 160   |
| 3. Die medikamentöse Vorbereitung . . . . .                                               | 162   |
| D. Die Narkosestadien . . . . .                                                           | 168   |
| E. Der Verwendungsbereich der verschiedenen Narkotica . . . . .                           | 174   |
| F. Das objektive Narkoseerlebnis . . . . .                                                | 180   |
| 1. Anflutung . . . . .                                                                    | 180   |
| 2. Unterhaltung der Narkose . . . . .                                                     | 185   |
| 3. Die Abflutung . . . . .                                                                | 190   |
| G. Das subjektive Narkoseerlebnis . . . . .                                               | 192   |
| H. Die Zeichen der Schlaftiefe . . . . .                                                  | 197   |
| 1. Die nervösen Ausfallserscheinungen . . . . .                                           | 198   |
| 2. Die Atmung als Zeichen der Schlaftiefe . . . . .                                       | 202   |
| I. Stadium. . . . .                                                                       | 204   |
| II. Stadium. . . . .                                                                      | 205   |
| III. Stadium. . . . .                                                                     | 205   |
| 3. Der Puls während der Narkose . . . . .                                                 | 210   |
| 4. Blutdruck während der Narkose . . . . .                                                | 213   |
| 5. Veränderungen der Hautfarbe als Zeichen der Anästhesie . . . . .                       | 217   |
| 6. Veränderungen im Operationsfeld als Zeichen der Narkose . . . . .                      | 222   |
| 7. Die Veränderungen der Muskulatur als Zeichen der Schlaftiefe . . . . .                 | 223   |
| 8. Die Augenzeichen . . . . .                                                             | 226   |
| a) Muskelzeichen des Orbicularis oculi . . . . .                                          | 226   |
| b) Bulbusbewegungen und Tränenzeichen. . . . .                                            | 226   |
| c) Der Lidreflex . . . . .                                                                | 228   |
| d) Der Cornealreflex und Conjunctivalreflex . . . . .                                     | 228   |
| e) Pupillenzeichen und Lichtreaktion . . . . .                                            | 229   |
| 9. Die Zeichen der glatten Muskulatur am Auge . . . . .                                   | 232   |
| J. Narkoseschemata . . . . .                                                              | 232   |
| K. Komplikationen während des Verlaufes der Narkose . . . . .                             | 239   |
| 1. Störungen der Atmung . . . . .                                                         | 239   |
| 2. Weckwirkungen, die Reduktion der Schlaftiefe . . . . .                                 | 243   |
| 3. Bekämpfung der Zwischenfälle am Kreislauf . . . . .                                    | 246   |
| 4. Störungen des Stoffwechsels . . . . .                                                  | 249   |
| 5. Schwierigkeiten der Diurese. . . . .                                                   | 249   |
| 6. Bekämpfung der Magen- und Darmschädigungen nach der Narkose . . . . .                  | 250   |
| 7. Prophylaxe der Lungenkomplikationen . . . . .                                          | 251   |
| 8. Nausea. Erbrechen . . . . .                                                            | 252   |
| 9. Kleinere passagäre Narkoseschäden . . . . .                                            | 255   |
| Literatur . . . . .                                                                       | 257   |
| <b>V. Narkosestatistik</b> . . . . .                                                      | 260   |
| A. Die Verteilung der Methoden auf das Gesamtmaterial: Narkose-<br>kombinationen. . . . . | 260   |
| B. Die Narkosetodesfälle . . . . .                                                        | 264   |
| 1. Der pränarkotische Angsttod . . . . .                                                  | 264   |
| 2. Narkosefrühtodesfälle während des I. und II. Stadiums . . . . .                        | 265   |
| 3. Der Narkosetod während der Unterhaltungsphase (Toleranzstadium) . . . . .              | 267   |
| 4. Die Todesfälle während der Abflutung und Erholungsphase . . . . .                      | 269   |
| Das Krankheitsbild der Azidose . . . . .                                                  | 271   |
| 5. Die Spättodesfälle . . . . .                                                           | 273   |
| 6. Die postnarkotischen Lungenkomplikationen . . . . .                                    | 277   |
| Lungenatelektase. Der massive Lungenkollaps . . . . .                                     | 283   |
| Statistik der Lungenkomplikationen . . . . .                                              | 286   |
| C. Über die Mortalität der verschiedenen Narkoseverfahren . . . . .                       | 290   |
| D. Dauerschäden durch Narkose . . . . .                                                   | 300   |
| Literatur . . . . .                                                                       | 304   |
| <b>VI. Narkoseempfindlichkeit und Indikation</b> . . . . .                                | 309   |
| A. Über die Narkoseempfindlichkeit . . . . .                                              | 309   |
| B. Die Indikation zur Allgemeinnarkose . . . . .                                          | 314   |

|                                                                                        | Seite      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| C. Die spezielle Indikation der Allgemeinnarkose nach operativen<br>Regionen . . . . . | 327        |
| D. Narkose — Therapie . . . . .                                                        | 335        |
| Literatur . . . . .                                                                    | 336        |
| <b>VII. Spezialtechnik der Narkose. Narkosegeräte . . . . .</b>                        | <b>339</b> |
| A. Insufflationsmethoden . . . . .                                                     | 339        |
| B. Überdruck- und Unterdrucknarkose . . . . .                                          | 345        |
| Literatur . . . . .                                                                    | 350        |
| C. Narkosegerät . . . . .                                                              | 351        |
| 1. Technische Einzelheiten . . . . .                                                   | 351        |
| 2. Kleine Narkoseapparate zur Verbesserung der Inhalationsnarkose . . . . .            | 374        |
| Anhang . . . . .                                                                       | 378        |
| 3. Die großen Narkosemaschinen . . . . .                                               | 379        |
| Literatur . . . . .                                                                    | 391        |
| D. Anhang: Die Narkose in sicherheitstechnischer Beziehung . . . . .                   | 391        |
| 1. Die Explosionsgefahr . . . . .                                                      | 391        |
| 2. Praktische Vorschriften . . . . .                                                   | 397        |
| Literatur . . . . .                                                                    | 398        |
| <b>Sachverzeichnis . . . . .</b>                                                       | <b>399</b> |