

Buchbesprechung

Pharmakokinetik – Modelle und Berechnungen

Heiko A. Schiffter. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart 2009, 147 S., mit 52 Abbildungen, 25 Tabellen und 323 mathematischen Formeln. Kartoniert. Euro 48,00. ISBN 978-3-8047-2536-2

Fritz Pragst

Institut f. Rechtsmedizin, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Hittorfstraße 18, 14195 Berlin

Pharmakokinetische oder toxikokinetische Betrachtungen und Modellberechnungen gehören zum unabdingbaren Rüstzeug des forensischen und des klinischen Toxikologen. Computerprogramme erleichtern dieses heute in zunehmendem Maße, jedoch setzen auch sie ein solides Verständnis der zugrundeliegenden physiologischen und biochemischen Prozesse und mathematischen Zusammenhänge voraus. Das Buch des aus Erlangen stammenden und nunmehr in Oxford tätigen Pharmazeuten Heiko A. Schiffter bietet hierfür eine solide Basis.

Von den insgesamt 14 Kapiteln werden in den Kapiteln 1 - 4 zunächst die theoretischen Grundlagen der pharmakokinetischen Vorgänge Absorption, Verteilung, Metabolisierung und Ausscheidung behandelt, während sich die Kapitel 5-14 ausführlich mit der zeitlichen Beschreibung der Arzneistoffkonzentration unter verschiedenen Bedingungen beschäftigen. Es beginnt mit dem einfachsten Fall: Ein-Kompartiment-Modell mit intravasaler Bolusinjektion, und arbeitet sich über intravenöse Dauerinjektion, Ein-Kompartiment-Modell mit extravasaler (z. B. oraler) Applikation, Analyse von Harndaten, intravasale und extravasale Mehrfachdosierung zum Zwei-Kompartiment-Modell mit intravasaler und extravasaler Applikation und zur nicht-linearen Pharmakokinetik vor. Den Abschluss bildet ein kurzer Überblick über statistische Modelle in der Pharmakokinetik.

Die einzelnen Kapitel mit den zahlreichen mathematischen Gleichungen und Ableitungen bauen systematisch aufeinander auf, und sind bei mathematischen Abiturkenntnissen nachvollziehbar. Nur zum Teil, wie bei der Lösung von Integralen durch Laplace-Transformation, ist der Leser auf Glauben angewiesen. Es ist keine lockere Lektüre sondern es ist gründliches Durcharbeiten gefragt. Praktische Anwendungen zur Bestimmung der charakteristischen Parameter wie Bioverfügbarkeit, Clearance, Verteilungsvolumen, Halbwertszeit, Absorptions- und Eliminationskonstanten sowie von therapeutischen Dosierungen werden an Beispielen demonstriert und in 21 Übungsaufgaben mit Lösungswegen und Ergebnissen am Ende des Buches abgefordert. Beispiele sind die Gewinnung pharmakokinetischer Parameter aus der Bateman-Funktion, mittels Residual-Methode oder mittels Wagner-Nelson-Methode. Hierbei ist die Verwendung der Excel-Tabellenkalkulation zu empfehlen

Das Buch besticht durch die knappe, klare und präzise Darstellung der Begriffe, Grundlagen und Zusammenhänge und der daraus abgeleiteten kinetischen Modelle. Der besondere Wert der gewählten Darstellung ist es, dass der Leser durch die intensive Auseinandersetzung mit dem Stoff die Zusammenhänge besser verinnerlicht. Das Buch ist für Neueinsteiger geeignet und im Wesentlichen auf das Studium der Pharmazie und der Pharmakologie ausgerichtet. Es bietet jedoch auch dem erfahrenen Toxikologen gute Gelegenheit, sein Kenntnisse aufzufrischen und zu vertiefen.