

K. Stosseck

# Transcutane Sauerstoffmessung

Methodik und  
klinische Anwendung

Mit 31 Abbildungen



Springer-Verlag  
Berlin Heidelberg New York 1977

Professor Dr. Klaus Stosseck

Institut für Anaesthesiologie  
der Universität  
Langenbeckstraße 1, 6500 Mainz

ISBN-13: 978-3-540-08481-5    e-ISBN-13: 978-3-642-66783-1  
DOI: 10.1007/978-3-642-66783-1

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.

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 1977.

Druck und Bindearbeiten: Meister Druck Kassel.  
2127/3140-543210

# 108

Anaesthesiology and Resuscitation  
Anaesthesiologie und Wiederbelebung  
Anesthésiologie et Réanimation

Editors:

R. Frey, Mainz · F. Kern, St. Gallen

O. Mayrhofer, Wien

Managing Editor: H. Bergmann, Linz

## VORWORT

Die Erfolge der modernen Medizin in der Erhaltung gefährdeter Menschenleben sind nicht denkbar ohne die Einführung naturwissenschaftlicher Meß- und Beobachtungsmethoden. Diese erlauben es, auch schwierige Zusammenhänge in den vitalen Funktionen von Atmung und Kreislauf klar zu erfassen und mit Maß und Zahl zu belegen. Hierbei verdienen diejenigen Methoden den Vorzug, die "nichtinvasiv", d. h. ohne Verletzung von Haut und Schleimhäuten, Gefäßen und Organen unter Erhaltung der Körpergewebe klare Aussagen über die chemische und physikalische Zusammensetzung der Körperflüssigkeiten und die Tätigkeit der vitalen Organe erlauben.

In der vorliegenden Arbeit ist es dem Autor, klinischer Professor am Mainzer Institut für Anaesthesiologie und Leiter auch dessen Experimenteller Abteilung, gelungen, die neue Methode der unblutigen Messung der Sauerstoffpartialdrucke im arteriellen Blut übersichtlich darzustellen und ihre klinische Relevanz anhand zahlreicher instruktiver Beispiele darzulegen.

Das Verfahren stellt eine wesentliche Bereicherung der Meß- und Überwachungsmöglichkeiten in der klinischen und experimentellen Anaesthesiologie dar und wird dazu beitragen, die modernen Anaesthesieverfahren besonders bei Risikopatienten und Risikooperationen sicherer zu machen.

Mainz, September 1977

Rudolf Frey

# INHALTSVERZEICHNIS

<u>A.</u>	<u>Einleitung</u> .....	1
<u>B.</u>	<u>Methodik</u> .....	5
I.	Die transcutane Messung des Sauerstoffpartialdruckes (tcpO <sub>2</sub> ) .....	5
1.	Grundlagen der tcpO <sub>2</sub> -Messung .....	5
2.	Methodik der tcpO <sub>2</sub> -Messung .....	7
3.	Meßaufbau zur klinischen tcpO <sub>2</sub> -Messung .....	10
II.	Arterielle Blutgase .....	12
1.	Bestimmung aus arteriellen Blutproben .....	12
2.	Kontinuierliche arterielle pO <sub>2</sub> -Messung .....	13
III.	Blutdruckmessung .....	13
1.	Blutige Messung .....	13
2.	Unblutige Messung .....	13
IV.	Temperaturmessung .....	14
V.	Inspiratorischer Sauerstoffpartialdruck .....	14
VI.	Atemminutenvolumen .....	14
VII.	Beatmungsdruck .....	14
VIII.	Auswertung .....	14
<u>C.</u>	<u>Ergebnisse</u> .....	15
I.	Methodische Untersuchungen zur tcpO <sub>2</sub> -Messung .....	15
1.	Vorbereitung der tcpO <sub>2</sub> -Elektrode .....	15
2.	Polarisationsdauer .....	16
3.	Temperaturabhängigkeit .....	16
4.	Eindraht- und Mehrdrahtsignalableitung .....	16
5.	Stabilität der Eichung .....	17
6.	Einfluß halogenierter Kohlenwasserstoffe auf die tcpO <sub>2</sub> -Messung .....	18

## VIII

7. Elektrische Störungen .....	19
8. Hautmeßstelle und tcpO <sub>2</sub> .....	20
II. Klinische Messungen mit der tcpO <sub>2</sub> -Methode .....	22
1. Intravenöse Narkose .....	22
2. Einleitung zur Inhalationsnarkose .....	26
3. Intraoperative Messungen .....	29
4. Postoperative Antagonisierung hoher Fentanyl Dosen .....	38
5. Verhalten des tcpO <sub>2</sub> nach inspiratorischem Sauerstoff- sprung .....	41
<u>D. Diskussion</u> .....	44
I. Methodische Untersuchungen .....	44
1. Vorbereitung der tcpO <sub>2</sub> -Elektrode .....	44
2. Polarisationsdauer .....	45
3. Temperaturabhängigkeit .....	45
4. Eindraht- und Mehrdrahtsignalableitung .....	46
5. Stabilität der Eichung .....	46
6. Einfluß halogener Kohlenwasserstoffe .....	47
7. Elektrische Störungen .....	47
8. Hautmeßstelle und tcpO <sub>2</sub> .....	48
II. Klinische Untersuchungen .....	48
1. Intravenöse Narkose .....	48
2. Einleitung zur Inhalationsnarkose .....	50
3. Intraoperative Messungen .....	51
4. Postoperative Antagonisierung hoher Fentanyl Dosen .....	52
5. Verhalten des tcpO <sub>2</sub> nach inspiratorischem Sauerstoff- sprung .....	52
<u>E. Schlußfolgerungen</u> .....	54
<u>F. Zusammenfassung</u> .....	55
<u>G. Literatur</u> .....	58
<u>H. Sachverzeichnis</u> .....	67