

**Anaesthesiology and Resuscitation
Anaesthesiologie und Wiederbelebung
Anesthésiologie et Réanimation**

81

Editors

**Prof. Dr. R. Frey, Mainz · Dr. F. Kern, St. Gallen
Prof. Dr. O. Mayrhofer, Wien**

Managing Editor: Prof. Dr. M. Halmágyi, Mainz

H. Helwig

Stoffwechselwirkungen von Trometamol

Unter besonderer Berücksichtigung
des Kindesalters

Mit 20 Abbildungen



Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1974

Priv.-Doz. Dr. med. H. HELWIG
Kinderkrankenhaus St. Hedwig, Freiburg i. Br.

ISBN-13: 978-3-540-06664-4 e-ISBN-13: 978-3-642-65826-6
DOI: 10.1007/978-3-642-65826-6

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 1974. Library of Congress Catalog Number 74-230. Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1974

Satz, Druck und Bindearbeiten: Universitätsdruckerei
Mainz GmbH

Vorwort

Nachdem in den letzten 10 Jahren geeignete Mikromethoden die Überwachung des Säure-Basen-Haushaltes auch bei jungen Säuglingen und Kleinkindern ermöglichten und die oft krankheitsdominante Bedeutung eines gestörten Säure-Basen-Haushaltes erkennen ließen, lagen die Bemühungen um eine gezielte Therapie, insbesondere der Stoffwechselacidose, auf der Hand. Dabei bot sich neben dem bisher bekannten Natriumbicarbonat auch das Trometamol an, nachdem beim Erwachsenen die ersten ermutigenden Beobachtungen publiziert worden waren. Da bei Kindern, insbesondere bei Neugeborenen und Säuglingen, noch keine systematischen Untersuchungen über Wirkungs- und Ausscheidungsgeschwindigkeit, über Einfluß auf Kohlenhydratstoffwechsel und Elektrolyte vorlagen – die notwendig waren, um die Indikationsbereiche festzulegen – hat der Verfasser in ausgedehnten Untersuchungen an acidotischen Kindern und asphyktischen Neugeborenen im Rahmen umsichtig angelegter Untersuchungsreihen die notwendigen Informationen gewonnen, die es erlaubten, die Bedeutung des Tris-Puffers im Rahmen der Pädiatrie zu objektivieren. Die Ergebnisse wurden statistisch bearbeitet, teilweise in Regressionsanalysen artikuliert und den bisher bekannten, vor allem tierexperimentellen Beobachtungen gegenübergestellt. Diese Ergebnisse bildeten die Grundlagen für die heutigen Indikationen der Tris-Pufferanwendung bei bestimmten Krankheitsbildern, wie der hypernatriaemischen Toxikose oder beim sehr jungen Säugling und Neugeborenen mit seiner renalen Schwierigkeit, Natrium auszuscheiden, also in Fällen, in denen natriumhaltige Puffer-substanzen eindeutig unterlegen sind. Jeder der, insbesondere bei jungen Kindern, eine Pufferbehandlung durchzuführen hat, sollte sich mit den Ergebnissen dieser Arbeiten auseinandersetzen.

Köln, August 1973

H. EWERBECK

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
A. Chemie und Pharmakologie von Trometamol	3
1. Geschichtlicher Überblick	3
2. Chemisch-physikalische Eigenschaften	4
3. Pharmakokinetik	6
a) Quantitative Bestimmung von Trometamol in Körperflüssigkeiten	6
b) Resorption, Verteilung, Metabolisierung	6
c) Ausscheidung	7
4. Pharmakologische Eigenschaften	7
a) Einfluß auf den Säure-Basen-Haushalt	7
b) Einfluß auf die Nierenfunktion	8
c) Einfluß auf den Elektrolythaushalt	8
d) Einfluß auf die Atmung	8
e) Einfluß auf den Kohlenhydratstoffwechsel	8
f) Einfluß auf das Herz-Kreislauf-System	9
g) Einfluß auf das sympatho-adrenale System	9
h) Einfluß auf das Zentralnervensystem	9
i) Wirkung von Trometamol auf die Elimination von toxischen Arzneimittelmengen	10
k) Wirkung von Trometamol auf Enzymaktivitäten	10
l) Zusammenfassende Beurteilung der pharmakologischen Eigenschaften von Trometamol	10
5. Toxizität von Trometamol	11
B. Therapeutische Anwendung von Trometamol beim Menschen	12
1. Überblick	12
2. Trometamol-Anwendung bei vorwiegend respiratorischen Acidosen	14
a) Erfahrungen mit Trometamol bei Atemstörungen von Früh- und Neugeborenen	14
b) Trometamol-Behandlung akuter respiratorischer Acidosen jenseits des Neugeborenen-Alters (Status asthmaticus, Pneumonie, Bronchoskopie etc.)	15
c) Trometamol bei chronisch-respiratorischen Acidosen	16
3. Trometamol-Behandlung vorwiegend metabolischer Acidosen	16
a) Akute toxische Gastro-Enteritis mit Dehydratation	16

b) Kreislaufbedingte Acidosen	16
c) Austauschtransfusionen	18
d) Diabetische Acidosen	18
e) Verbrennungen	19
f) Intoxikationen	19
g) Renale Acidosen	19
4. Nebenerscheinungen der Trometamol-Behandlung	19
C. Eigene Untersuchungen	21
Überblick	21
1. Auswirkungen auf den Säure-Basen-Haushalt	21
a) Trometamol bei atemgestörten unreifen und reifen Neugeborenen	23
b) Trometamol-Behandlung bei toxischer Gastro-Enteritis	30
c) Trometamol bei akuten Erkrankungen der Luftwege	35
d) Trometamol bei Acidosen im Rahmen congenitaler Herzfehler	36
e) Trometamol-Behandlung diabetischer Acidosen	39
f) Trometamol bei renalen Acidosen	39
g) Trometamol bei Erkrankungen des Zentralnervensystems	42
h) Zusammenfassung	42
2. Auswirkungen von Trometamol auf den Wasser- und Elektrolythaushalt	43
a) Verhalten der Serumelektrolyte Natrium, Kalium und Calcium	44
b) Verhalten der Urinmengen und -elektrolyte	46
c) Verhalten von Hämoglobin und Hämatokrit	51
3. Auswirkungen von Trometamol auf den Kohlenhydratstoffwechsel	52
4. Ausscheidung von Trometamol	55
5. Verträglichkeit und Nebenerscheinungen der Trometamol-Gabe	55
6. Regressions- und Faktorenanalysen	60
7. Zusammenfassung der eigenen Untersuchungen	70
D. Diskussion	74
1. Diskussion der eigenen Ergebnisse	74
2. Vergleich der Acidose-Behandlung mit Natriumbicarbonat und Trometamol	76
3. Zusammenfassung der Diskussion	81
E. Zusammenfassung	82
F. Summary	84
G. Literatur	86
H. Sachverzeichnis	95