

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Zielsetzung	1
1.1	Historische Entwicklung	2
1.2	Definitionen	2
2	Problemstellung	5
2.1	Morphologische Veränderungen nach Schädel-Hirn-Trauma	5
2.2	Spezielle pathophysiologische Aspekte des Zerebrums nach akutem Schädel-Hirn-Trauma	6
2.3	Spezielle pathobiochemische Aspekte des Zerebrums nach akutem Schädel-Hirn-Trauma	10
2.4	Kardiovaskuläre und pulmonale Veränderungen	11
2.5	Bisherige therapeutische Ansatzpunkte	12
2.5.1	Beatmung	13
2.5.2	Glukokortikoide	13
2.5.3	Barbiturate	14
2.6	Neue, theoretisch abgeleitete therapeutische Gesichtspunkte	15
2.6.1	THAM (Theorie, Wirkweise, bisherige Untersuchungen)	15
2.6.2	Kalziumantagonisten (Theorie, Wirkweise, bisherige Ergebnisse)	17
3	Präklinische Untersuchungen zur Patientencharakterisierung und Statusdefinition	19
3.1	Statistische Charakterisierung des Patientengutes 1984/1985/1986 in der präklinischen Phase	20
3.2	Untersuchungen der Blutgase am Notfallort und bei Klinikaufnahme	24
3.3	Untersuchung zum Verhalten hämodynamischer und metabolischer Parameter am Notfallort und bei Klinikaufnahme	30

VIII Inhaltsverzeichnis

3.4	Untersuchung zum Verhalten des intrakraniellen Druckes und des zerebralen Perfusionsdruckes nach Klinikaufnahme	34
4	Tierexperimentelle Untersuchungen zur Charakterisierung eines Schädel-Hirn-Traumas . . .	36
4.1	Modellvergleich aus der Literatur und Beschreibung des eigenen Modells	36
4.2	Untersuchungen zum zeitlichen Verlauf von intrakraniellen, hämodynamischen und Stoffwechselparametern nach einem akuten Schädel-Hirn-Trauma	39
4.2.1	Versuchsaufbau, Material und Methodik	39
4.2.1.1	Versuchstiere	39
4.2.1.2	Prämedikation und Narkose	39
4.2.1.3	Tierpräparation	40
4.2.1.4	Versuchsdurchführung	42
4.2.1.5	Meßwerterfassung	43
4.2.1.6	Statistische Auswertung	45
4.2.2	Ergebnisse	45
4.2.2.1	Intrakranieller Druck (ICP) und zerebraler Perfusionsdruck (CPP)	46
4.2.2.2	Hämodynamische Parameter	49
4.2.2.3	Atmung und Gasaustausch, extravaskuläres Lungenwasser	55
4.2.2.4	Kenngrößen des Stoffwechsels	64
4.2.2.5	Elektrische Hirnfunktion	72
4.2.2.6	Gehirnstoffwechsel	77
4.2.2.7	Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse . . .	78
5	Experimentelle und klinische Untersuchungen zu Therapieansätzen	80
5.1	Untersuchungen zur Wirksamkeit von THAM . . .	80
5.1.1	Vergleich THAM – Bikarbonat im Tierexperiment .	80
5.1.1.1	Material und Methodik	80
5.1.1.2	Ergebnisse	81
5.1.2	CO ₂ -Reagibilität mit und ohne THAM-Applikation im Tierexperiment	84
5.1.2.1	Material und Methodik	85
5.1.2.2	Ergebnisse	85
5.1.3	Untersuchungen zur notfallmäßigen Anwendung von THAM bei Patienten mit erhöhtem intrakraniellen Druck	86

5.1.3.1	Patienten und Methodik	87
5.1.3.2	Ergebnisse	87
5.2	Tierexperimentelle Untersuchungen zur Anwendung von THAM und einem Kalziumantagonisten beim akuten Schädel-Hirn-Trauma	89
5.2.1	Versuchsaufbau, Material und Methodik	89
5.2.2	Ergebnisse	90
5.2.2.1	Intrakranieller Druck und zerebraler Perfusionsdruck	90
5.2.2.2	Hämodynamische Meßgrößen	94
5.2.2.3	Respiratorische Kenngrößen	95
5.2.2.4	Biochemische Kenngrößen im arteriellen Plasma	96
5.2.2.5	Elektrische Hirnfunktion	96
5.2.2.6	Kenngrößen des Gehirnstoffwechsels	100
5.2.2.6.1	Hirnvenöse Blutwerte	100
5.2.2.6.2	Biochemische Parameter im Hirngewebe	100
5.2.2.6.3	Freie Aminosäuren im Hirngewebe	106
5.2.2.7	Bildgebende Verfahren zur Darstellung des Gewebe-pH an Gehirnschnitten	110
5.2.2.8	Zerebrale Durchblutung	110
5.2.2.9	Berechnete Kenngrößen des Gehirnstoffwechsels	115
5.2.2.10	Synoptischer Vergleich verschiedener am traumatisierten Gehirn erhobener Parameter	121
5.2.2.11	Zusammenfassung der Ergebnisse zu therapeutischen Ansätzen	124
6	Diskussion	126
6.1	Allgemeine Gesichtspunkte	126
6.2	Hämodynamische Veränderungen	126
6.3	Intrakranieller Druck und zerebraler Perfusionsdruck	129
6.4	Respiratorische Kenngrößen	132
6.5	Stoffwechselfparameter im arteriellen Plasma	136
6.6	Elektrische Hirnfunktion	138
6.7	Zerebraler Blutfluß und davon abgeleitete Größen	142
6.8	Zerebraler Stoffwechsel	145
6.9	Zerebrale Gewebemetabolite	148
7	Schlußfolgerungen	154
8	Zusammenfassung	157

Anhang

I	Beschreibung der Meßwerterfassung zum Kapitel 4.2.1	163
I.1	Intrakranieller Druck, zerebraler Perfusionsdruck und Kenngrößen der Hämodynamik	163
I.2	Respiratorische Meßgrößen	165
I.3	Kenngrößen des Stoffwechsels	168
I.4	Elektrische Hirnfunktion	175
I.5	Kenngrößen des Gehirnstoffwechsels	178
I.6	Bildgebendes Verfahren zur Darstellung des Gewebe-pH an Gehirnschnitten	181
I.7	Die Bestimmung der zerebralen Durchblutung . .	182
I.8	Berechnete Kenngrößen des Hirnstoffwechsels . .	183

Literaturverzeichnis	185
---------------------------------------	-----

Sachverzeichnis	199
----------------------------------	-----