

Inhaltsverzeichnis

A. Grundlagen der Elektroenzephalographie bei Intensivpatienten

| | | |
|------|---|----|
| I. | Bedeutung der EEG-Überwachung in der Anästhesiologie, insbesondere während der Intensivbehandlung | 2 |
| II. | Technik der EEG-Ableitung auf der Intensivstation | 5 |
| 1. | Allgemeine Voraussetzungen | 5 |
| 2. | Technische Besonderheiten der EEG-Ableitung | 5 |
| 3. | Methoden der EEG-Ableitung | 6 |
| 4. | Elektrodenanordnung, Ableitepunkte nach dem 10/20-System | 7 |
| 5. | Artefakte | 8 |
| 6. | Inhalte der EEG-Registrierung | 8 |
| 7. | EEG-Analyse | 9 |
| 7.1 | Analyseverfahren im Zeitbereich | 9 |
| 7.2 | Analyseverfahren im Frequenzbereich: Spektralanalyse | 10 |
| 8. | Terminologie | 12 |
| 8.1 | Frequenz und Amplitude | 12 |
| 8.2 | Morphologie | 13 |
| 8.3 | Chronologie | 13 |
| 8.4 | Graphoelemente | 13 |
| 8.5 | Topographie | 13 |
| 9. | Visuelle EEG-Auswertung und Befundung | 14 |
| 9.1 | Beschreibung des Kurvenablaufs | 14 |
| 9.2 | Beurteilung | 14 |
| 9.3 | Interpretation des EEG im Hinblick auf die klinische Fragestellung | 15 |
| 10. | Praxis der EEG-Registrierung | 15 |
| 11. | Graphische Darstellung und Dokumentation | 18 |
| 11.1 | Konventionelle EEG-Aufzeichnung | 18 |
| 11.2 | Telemetrie | 18 |
| 11.3 | EEG-Schmierkurve | 19 |
| 11.4 | Cerebral Function Monitor (CFM) | 19 |
| 11.5 | EEG-Spektralanalyse | 19 |
| 11.6 | Eigene Technik | 20 |

VIII Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|-----|
| III. | EEG-Befunde bei Intensivpatienten | 23 |
| 1. | EEG-Grundaktivität | 23 |
| 1.1 | Frequenz | 23 |
| 1.2 | Amplitude | 24 |
| 1.3 | Rhythmus | 24 |
| 1.4 | Reaktivität | 24 |
| 1.5 | Frequenzbänder | 25 |
| 1.6 | Paroxymale Aktivität | 25 |
| 2. | Veränderungen der Grundaktivität | 29 |
| 3. | Biorhythmen | 36 |
| 3.1 | Allgemeine rhythmische Komponenten | 36 |
| 3.2 | Veränderungen des Schlaf-EEG | 40 |
| | (6 Beispiele) | |
| IV. | Korrelation von EEG-Veränderungen mit der klinischen Beurteilung des Intensivpatienten anhand eines Score-Systems | 51 |
| B. | EEG-Veränderungen durch cerebral wirksame therapeutische Maßnahmen | |
| I. | Medikamentöse Sedierung | 56 |
| 1. | Thiopental | 57 |
| | (2 Beispiele) | |
| 2. | Etomidat | 62 |
| | (5 Beispiele) | |
| 3. | Sonstige Pharmaka | 72 |
| | (7 Beispiele) | |
| II. | Bewußtseinsausschaltung durch elektrische Nerven-stimulation | 87 |
| | (1 Beispiel) | |
| III. | Beatmungsbehandlung ohne Sedierung | 90 |
| | (3 Beispiele) | |
| IV. | Cerebrale Nachwirkungen einer Intensivbehandlung | 96 |
| | (2 Beispiele) | |
| V. | Maßnahmen zur Hirnprotektion | 101 |
| 1. | Dämpfung einer nachweisbaren cerebralen Überfunktion | 103 |
| 2. | Senkung der cerebralen Restfunktion | 104 |
| 3. | Membranstabilisierung und Beeinflussung des transmembranösen Elektrolytenttransports | 104 |
| 4. | Regulation der cerebralen Perfusion | 105 |
| 5. | Behandlung des cerebralen Ödems | 105 |
| | (3 Beispiele) | |

| | |
|--|-----|
| C. EEG-Veränderungen durch cerebrale Schäden | |
| I. Schädel-Hirn-Trauma | 116 |
| (7 Beispiele) | |
| II. Anoxie – Hypoxie – Ischämie | 136 |
| (10 Beispiele) | |
| III. Intoxikationen | 161 |
| (4 Beispiele) | |
| D. EEG-Veränderungen durch cerebrale Auswirkungen allgemeiner Störungen | |
| I. Metabolische Störungen | 172 |
| 1. Hyper- und Hypoglykämie | 172 |
| (2 Beispiele) | |
| 2. Leberfunktionsstörungen | 178 |
| 2.1 Veränderungen der Grundaktivität | 179 |
| 2.2 Auftreten von Graphoelementen | 180 |
| (6 Beispiele) | |
| 3. Nierenfunktionsstörungen | 193 |
| (2 Beispiele) | |
| II. Herz-Kreislauf-Störungen | 199 |
| (5 Beispiele) | |
| III. Pulmonale Störungen | 211 |
| (5 Beispiele) | |
| IV. Multiorganversagen | 227 |
| 1. Multiorganversagen | 228 |
| (2 Beispiele) | |
| 2. Multiorganversagen bei Sepsis | 232 |
| (9 Beispiele) | |
| E. EEG-Verlaufsbeobachtungen | |
| I. Normalverläufe mit kurzer Intensivbehandlung | 257 |
| (5 Beispiele) | |
| II. Normalverläufe mit langer Intensivbehandlung | 268 |
| (4 Beispiele) | |
| III. Komplizierte Intensivbehandlungsverläufe | 281 |
| (5 Beispiele) | |
| F. Schwere reversible und irreversible EEG-Veränderungen | |
| I. Cerebrale Grenzsituationen | 296 |
| 1. Intoxikationen mit Hypnotika | 297 |
| (2 Beispiele) | |

X Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----|
| 2. Wiederholte hypoxische Insulte (1 Beispiel) | 302 |
| 3. Langdauernde Primärhypoxie (3 Beispiele) | 304 |
| 4. Schädel-Hirn-Traumen mit Substanzverlust (2 Beispiele) | 310 |
| II. Das sterbende Gehirn | 315 |
| 1. Rascher Übergang eines normalen oder gestörten EEG in elektrische Stille (1 Beispiel) | 316 |
| 2. Langsamer Übergang eines gestörten EEG in elektrische Stille (8 Beispiele) | 318 |
| III. Hirntod (5 Beispiele) | 335 |

G. EEG-Überwachung bei speziellen Patientengruppen

| | |
|---|-----|
| I. Geriatrische Patienten (D. PRASS) | 348 |
| 1. Bedeutung der Gerontologie und Geriatrie in der Anästhesie und Intensivmedizin | 348 |
| 2. Physiologische Alterungsprozesse des Gehirns | 349 |
| 2.1 Charakteristische EEG-Befunde | 349 |
| 3. Präoperative EEG-Befunde des eigenen geriatrischen Patientengutes | 351 |
| 4. Postoperative cerebrale Funktion (eigenes Patientengut) | 353 |
| 4.1 Gesamtbeurteilung | 353 |
| 4.2 Einzelfalldarstellungen | 356 |
| 5. Schlußbetrachtung (7 Beispiele) | 358 |
| II. Patientinnen mit Präeklampsie, Eklampsie (U. LIPS) (4 Beispiele) | 376 |
| III. Patienten nach Lebertransplantation (LT) (J. KAUDEMÜLLER, P. LEHMKUHL, I. PICHLMAYR) (5 Beispiele) | 394 |
| IV. Patienten nach Reanimation (7 Beispiele) | 411 |
| V. Patienten mit schweren Verbrennungen (3 Beispiele) | 431 |

H. Ergänzende Untersuchungen und Diagnoseschemata

| | | |
|---|---|-----|
| I. | Neurologische Untersuchung | 442 |
| 1. | Neurologischer Untersuchungsgang (Übersicht) | 442 |
| 2. | Diagnostik der medianen Hirnstammsyndrome | 445 |
| II. | Neurologischer Verlaufsbogen | 446 |
| III. | Intrakranielle Druckmessung (ICP) | 449 |
| IV. | Liquordruckmessung | 450 |
| V. | Evozierte Potentiale (D. PRASS) | 451 |
| 1. | Akustisch evozierte Potentiale (AEP) | 451 |
| (1 Beispiel) | | |
| 2. | Somatosensorisch evozierte Potentiale (SEP) | 458 |
| (1 Beispiel, 1 Vergleichsbeispiel zu 1 und 2) | | |
| VI. | Klassifikation des Komas | 470 |
| 1. | Einteilung der Komaursachen | 470 |
| 2. | Störungen des Wachbewußtseins | 470 |
| 3. | Innsbrucker Komaskala | 471 |
| 4. | Anoxisches Koma | 472 |
| 5. | Vigilanzstadieneinteilung der EEG-Beurteilung | 472 |
| 6. | EEG-Muster im Koma | 473 |
| 7. | Hepatisches Koma | 474 |
| VII. | Eignung verschiedener Untersuchungsmethoden zur cerebralen Langzeitüberwachung | 475 |
| VIII. | Ausführungen der Bundesärztekammer zur Hirntoddiagnostik | 476 |
| | Schlußbetrachtungen | 487 |
| | Sachverzeichnis | 489 |