

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|------------|
| 1 | Entstehungsmechanismen des EEG | 1 |
| 1.1 | Potentialquellen des EEG | 2 |
| 1.2 | Das EEG als Summe kortikaler Feldpotentiale | 11 |
| 1.3 | Nichtsynaptische Erregungsübertragungen | 13 |
| 1.4 | Bedeutung der Neuroglia für die Entstehung kortikaler Feldpotentiale | 14 |
| 1.5 | Entstehung der EEG-Rhythmen | 17 |
| 1.6 | Die Bedeutung des EEG. Kritische Zusammenfassung und Versuch einer Interpretation des α -Grundrhythmus | 27 |
| 2 | Ableitung des EEG | 31 |
| 2.1 | Abgriff aus der räumlichen Struktur der kortikalen Feldpotentiale | 32 |
| 2.2 | Einfluss der Leitfähigkeiten des Gewebes und des Abstandes zwischen Potentialgenerator und EEG-Elektrode | 34 |
| 2.3 | Elektrodenpositionen zur EEG-Ableitung | 36 |
| 2.4 | Anschluss und Verschaltung der Elektroden | 41 |
| 3 | Auswertung und Beschreibung des EEG | 69 |
| 3.1 | Frequenz der EEG-Potentiale | 70 |
| 3.2 | Amplitude der EEG-Potentiale | 72 |
| 3.3 | Morphologie der EEG-Potentiale | 73 |
| 3.4 | Häufigkeit der EEG-Potentiale. Ausprägung | 74 |
| 3.5 | Zeitliche Abfolge und zeitliche Beziehungen der EEG-Potentiale | 75 |
| 3.6 | Topographie der EEG-Potentiale | 76 |
| 3.7 | Allgemeine Anmerkungen zur Beschreibung von EEG-Befunden | 78 |
| 4 | Die Grundaktivität des normalen EEG (Erwachsener). Grundrhythmus, EEG-Varianten und hirnregionale Besonderheiten | 81 |
| 4.1 | Definition der Begriffe | 83 |
| 4.2 | α -Grundrhythmus (α -EEG) | 84 |
| 4.3 | β -Wellen im normalen EEG | 89 |
| 4.4 | Sogenannte α -Varianten als Grundrhythmustyp | 95 |
| 4.5 | Langsame Varianten des Grundrhythmus | 96 |
| 4.6 | Niederspannungs-EEG als Normtyp | 98 |
| 4.7 | Mischformen | 101 |
| 4.8 | Hirnregionale Besonderheiten des normalen EEG | 102 |
| 4.9 | Normvarianten ähnlich epileptogenen Potentialen | 106 |
| 4.10 | γ -Frequenzen | 108 |
| 4.11 | Genetischer Hintergrund des normalen EEG | 109 |
| 4.12 | Zusammenfassung | 112 |
| 5 | Vigilanz und Schlaf | 113 |
| | <i>H. K. Kursawe, S. Kubicki</i> | |
| 5.1 | Vigilanzgrade. Vigilanzschwankungen im EEG | 114 |
| 5.2 | Zirkadianer Rhythmus und ultradiane Zyklen | 116 |
| 5.3 | Schlafpolygraphie | 117 |
| 5.4 | EEG-Schlafmuster | 119 |
| 5.5 | Schlafablauf. Schlafstadien | 126 |
| 5.6 | EEG-Diagnostik bei Schlafstörungen (ausgewählte Aspekte) | 134 |
| 5.7 | Änderungen pathologischer EEG-Befunde im Schlaf | 135 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 6 | Provokationsmethoden im EEG | 137 |
| 6.1 | Übersicht über die Methoden | 138 |
| 6.2 | Hyperventilation (HV) | 138 |
| 6.3 | Fotostimulation (FS) | 142 |
| 6.4 | Andere sensorische Aktivierungen des EEG | 148 |
| 6.5 | Aktivierung abnormer EEG-Befunde durch Schlaf und Schlafentzug | 149 |
| 7 | Epileptische Erregungssteigerungen | 153 |
| 7.1 | Allgemeine pathophysiologische Grundlagen | 155 |
| 7.2 | Interiktale fokale Erregungssteigerungen. Das epileptische Spitzenpotential | 160 |
| 7.3 | Iktuale fokale Erregungssteigerungen (fokale epileptische Anfälle) | 165 |
| 7.4 | »Primäre« und »sekundäre« Generalisation epileptischer Erregungssteigerungen | 177 |
| 7.5 | Einfluss des kortikalen Aktivitätszustandes auf epileptische Erregungssteigerungen | 186 |
| 7.6 | Zusammenfassung der pathophysiologischen Grundlagen epileptischer Erregungssteigerungen | 201 |
| 7.7 | Formen epileptischer Potentialmuster im EEG (interiktale Erregungssteigerungen) | 202 |
| 7.8 | Klassifikation und Nomenklatur epileptischer Anfälle | 207 |
| 7.9 | Status epilepticus mit und ohne motorische Entäußerungen (SE und NCSE) | 216 |
| 7.10 | Periodische lateralisierte epileptiforme Entladungen (PLEDs) | 224 |
| 8 | Das EEG in der prächirurgischen Epilepsiediagnostik | 227 |
| | <i>R. Surges, M. Kurthen, C. Elger</i> | |
| 8.1 | Pharmakoresistente Epilepsien und Epilepsiechirurgie | 228 |
| 8.2 | Technische Besonderheiten in der prächirurgischen Epilepsiediagnostik | 231 |
| 8.3 | Stellenwert der EEG-Ableitung in der prächirurgischen Epilepsiediagnostik | 238 |
| 8.4 | Typische EEG-Befunde bei verschiedenen Epilepsien | 239 |
| 8.5 | Aktivierungsverfahren in der prächirurgischen EEG-Diagnostik | 248 |
| 9 | Herdstörungen | 253 |
| 9.1 | Umschriebene Verlangsamungen im EEG | 254 |
| 9.2 | Lokale abnorme Aktivierung und Beschleunigung als Herdstörung. »Breach Rhythm« | 267 |
| 9.3 | Fokale epileptische Erregungssteigerungen bei Herdstörungen | 270 |
| 9.4 | Allgemeine EEG-Veränderungen bei umschriebenen Hirnläsionen | 272 |
| 9.5 | Verhalten von Herdbefunden bei Sinnesreizen, bei Vigilanzschwankungen und im Schlaf | 273 |
| 9.6 | Ableitungsbedingte Besonderheiten bei EEG-Herdbefunden | 277 |
| 9.7 | Herdbefunde im EEG-Mapping | 278 |
| 9.8 | Zusammenfassung | 279 |
| 10 | Hirnstammfunktionsstörungen. EEG und Koma. Schädel-Hirn-Trauma | 281 |
| 10.1 | Definition des Begriffs Hirnstamm | 282 |
| 10.2 | Definition der Bewusstseinsstörungen | 282 |
| 10.3 | EEG bei Hirnstammläsionen mit Bewusstseinsstörungen | 284 |
| 10.4 | Hirnstammläsionen ohne EEG-Veränderungen | 299 |
| 10.5 | Einfluss der Sedierung auf das EEG komatöser Patienten | 303 |
| 10.6 | Hypothermie und EEG | 305 |
| 10.7 | EEG-Befunde bei Schädel-Hirn-Verletzungen | 305 |
| 11 | EEG bei diffusen Erkrankungen des Gehirns | 313 |
| 11.1 | Allgemeine Abänderungen des EEG als Grenzbefund | 314 |
| 11.2 | Allgemeinveränderung des EEG | 315 |
| 11.3 | Intermittierend auftretende δ -Wellen (IRDA) | 320 |
| 11.4 | Burst-Suppression-Muster | 322 |
| 11.5 | Generalisierte rhythmisierte EEG-Veränderungen | 329 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 11.6 | Erregungssteigerungen bei diffusen Hirnerkrankungen. Abgrenzung gegen epileptische Aktivitätssteigerungen | 335 |
| 11.7 | Alpha-Koma nach zerebraler Hypoxie | 341 |
| 11.8 | Übersicht über die EEG-Befunde bei metabolischen Enzephalopathien | 344 |
| 12 | EEG in der Hirntoddiagnostik | 349 |
| 13 | Entzündliche Hirnerkrankungen | 355 |
| 13.1 | Meningitis | 356 |
| 13.2 | Eitrige (bakterielle) Meningoenzephalitis | 356 |
| 13.3 | Hirnabszess | 356 |
| 13.4 | Akute virale Enzephalitis | 356 |
| 13.5 | Enzephalopathien durch langsame Viruskrankheiten und Infektion durch Prionen | 359 |
| 13.6 | EEG-Befunde bei HIV/AIDS | 364 |
| 13.7 | Autoimmunenzephalitiden | 365 |
| 14 | Gefäßabhängige und degenerative Erkrankungen des Gehirns | 367 |
| 14.1 | Zerebrovaskuläre Erkrankungen | 368 |
| 14.2 | Allgemeine Kreislaufreaktionen. Synkopen | 374 |
| 14.3 | Migräne | 374 |
| 14.4 | Degenerative Hirnerkrankungen mit organischen Psychosyndromen. Demenzsyndrome | 377 |
| 15 | Substanzeffekte im EEG. Medikamente – Drogen – Intoxikationen | 381 |
| 15.1 | Medikamenteneffekte im therapeutischen Bereich | 382 |
| 15.2 | Intoxikationen | 390 |
| 16 | Methodische Grundlagen. Elektroden. EEG-Geräte | 397 |
| 16.1 | Elektroden | 399 |
| 16.2 | EEG-Verstärker | 406 |
| 16.3 | EEG-Filter (Filtertypen) | 408 |
| 16.4 | Schreibsysteme, Monitorarstellung | 414 |
| 16.5 | Papiergeschwindigkeit bzw. Zeitbasis des EEG | 414 |
| 16.6 | Digitale EEG-Geräte | 414 |
| 16.7 | Papierlose digitale EEG-Registrierung (PL-EEG oder Digital-EEG) | 415 |
| 16.8 | Polygraphie | 420 |
| 16.9 | EEG-Langzeitregistrierung. EEG-Überwachung | 424 |
| 17 | Grundlagen der digitalen EEG-Verarbeitung. Frequenzanalyse des EEG | 435 |
| 17.1 | Grundlagen der digitalen Rechentechnik | 436 |
| 17.2 | Frequenzanalyse des EEG | 443 |
| 18 | Nichtlineare EEG-Analysen | 455 |
| | <i>K. Lehnertz</i> | |
| 18.1 | Definition der Begriffe | 456 |
| 18.2 | Grundlagen der nichtlinearen Zeitreihenanalyse | 456 |
| 18.3 | Grenzen und Fehlerquellen der nichtlinearen EEG-Analyse | 463 |
| 18.4 | Einsatz der nichtlinearen EEG-Analyse | 464 |
| 18.5 | Schlussfolgerungen | 469 |
| 19 | EEG-Mapping | 471 |
| 19.1 | Grundprinzip der Mapping-Analyse | 472 |
| 19.2 | Amplituden-Mapping | 474 |
| 19.3 | Spektralparameter-Mapping | 479 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 19.4 | Artefakte im EEG-Mapping | 486 |
| 19.5 | Bewertung und Zusammenfassung | 487 |
| 20 | Artefakte im EEG | 489 |
| 20.1 | Patientenbezogene (biologische) Artefakte | 490 |
| 20.2 | Technische Artefakte | 507 |
| 21 | Magnetenzephalographie (MEG) | 515 |
| | <i>H. Hinrichs</i> | |
| 21.1 | Technische Grundlagen der Magnetenzephalographie | 516 |
| 21.2 | Physikalische Unterschiede zwischen EEG und MEG | 518 |
| 21.3 | Praktische Aspekte des MEG | 518 |
| 21.4 | Die Quellenanalyse in der Magnetenzephalographie | 519 |
| 21.5 | Beispiele klinischer Anwendung der Magnetenzephalographie | 520 |
| 22 | EEG in der Neuropädiatrie | 523 |
| | <i>B. Schmitt, G. Wohlrab</i> | |
| 22.1 | Neonatales EEG (Früh- und Termingeborene) | 524 |
| 22.2 | EEG vom Säugling bis zur Adoleszenz | 545 |
| 22.3 | EEG bei pädiatrischen Epilepsiesyndromen | 558 |
| 22.4 | Neuropädiatrische Krankheiten | 575 |
| | Anhang: Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung (früher: Deutsche EEG-Gesellschaft) | 587 |
| A | Mindestanforderungen für die Durchführung von EEG-Ableitungen in Klinik und Praxis bei Erwachsenen | 588 |
| B | Mindestanforderungen für die Durchführung von EEG-Ableitungen in Klinik und Praxis bei Kindern | 588 |
| C | Empfehlungen zu EEG-Ableitprogrammen | 590 |
| D | Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung für das Mapping von EEG-Parametern (EEG- und EP-Mapping) . . . | 594 |
| E | Empfehlung für den Umgang mit Nadeln (EMG, EEG, EVP usw.) im Zeitalter von CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit) | 597 |
| F | Empfehlungen der Technischen Kommission der DGKN zur Desinfektion von EEG-Elektroden und Zubehör | 598 |
| G | Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung zur Bestimmung des Hirntodes | 599 |
| | DVD-Inhaltsverzeichnis und Bedienungsanleitung | 603 |
| | <i>T. Bäumer, E. Kuhlmann, S. Zschocke</i> | |
| | Kurzbeschreibungen zu den EEG-Beispielen auf der DVD | 604 |
| | Bedienungsanleitung für die DVD | 611 |
| | Literatur | 615 |
| | Stichwortverzeichnis | 649 |