

Inhalt

Geleitwort zur 2. Auflage	5
Geleitwort zur 1. Auflage	6
1 EEG – Elektroenzephalographie.....	13
1.1 Elektrodenpositionen nach dem 10–20-Elektrodensystem	14
1.1.1 Elektrodenposition der Mittellinie	15
1.1.2 Elektrodenposition der Querlinie.....	16
1.1.3 Elektrodenposition entlang der Zirkumferenz	17
1.1.4 Elektrodenposition in der parasagitalen Längsreihen und der mittleren Querreihen	18
1.1.5 Elektrodenposition in der frontalen Querreihe	19
1.1.6 Elektrodenposition in der parietalen Querreihe	20
1.2 Erweitertes 10–20-Elektrodensystem	21
1.3 Grundaktivität, Grundrhythmus und andere physiologische Graphoelemente.....	21
1.3.1 Normale Graphoelemente.....	22
1.3.1.1 Alpha-Wellen (α).....	22
1.3.1.2 Beta-Wellen (β)	22
1.3.1.3 Theta- Wellen (θ).....	23
1.3.1.4 Delta-Wellen (δ)	23
1.3.2 Typen des Grundrhythmus	23
1.3.2.1 Alpha-Typ.....	24
1.3.2.2 Beta-Typ	24
1.3.2.3 Partieller Beta-Typ	24
1.3.2.4 Flaches EEG	24
1.3.2.5 Frequenzlabiles EEG	24
1.3.2.6 Unregelmäßiges EEG	24
1.3.3 Varianten der Grundrhythmus	24
1.3.3.1 Subharmonische Grundrhythmusvariante.....	24
1.3.3.2 4/s Grundrhythmusvariante	25
1.3.4 Besondere, physiologische Formen der EEG-Aktivität.....	25
1.3.4.1 Subklinische rhythmische elektroenzephalographische Entladungen bei Erwachsenen (SREDA)	25
1.3.4.2 μ -Rhythmus	26
1.3.4.3 λ -Wellen (Lambda).....	26
1.3.4.4 Delta der Jugend (delta de la jeunesse).....	27

1.3.4.5	Wicket Spikes	27
1.3.4.6	Rhythmic Midtemporal Discharges (RMTD).....	28
1.3.4.7	14 und 6/s-positive Spitzen.....	28
1.3.5	Graphoelemente des Schlafes	29
1.3.5.1	Schlafspindeln.....	29
1.3.5.2	Vertexwellen.....	29
1.3.5.3	K- Komplex	29
1.3.5.4	Positive okzipitale steile Transienten im Schlaf (POSTS).....	30
1.3.5.5	Delta-Aktivität im Schlaf.....	30
1.4	Pathologische Graphoelemente.....	31
1.4.1	Epilepsietypische Potentiale	31
1.4.1.1	Steile Wellen (sharp waves).....	31
1.4.1.2	Spitzen (spikes).....	31
1.4.1.3	Spike-and-wave-Komplexe.....	31
1.4.1.4	Polyspikes-and-wave-Komplexe	31
1.4.1.5	Sharp-and-slow-wave-Komplexe	31
1.4.2	Periodische Aktivität.....	32
1.4.2.1	Periodic lateralized epileptiform discharges (PLEDS)	32
1.4.2.2	Generalisiert periodisch auftretend	32
1.4.2.3	Burst-suppression-Aktivität	33
1.4.3	Triphasische Wellen	33
1.4.4	Intermittierend rhythmische Deltaaktivität (IRDA).....	34
1.5	Das pathologische EEG	34
1.5.1	Leichte Allgemeinveränderung.....	34
1.5.2	Mittelschwere Allgemeinveränderung.....	34
1.5.3	Schwere Allgemeinveränderung.....	35
1.5.4	Alpha-Koma.....	35
1.5.5	Null-Linien-EEG	35
1.6	Herdbefunde.....	35
1.6.1	Alpha-Verminderung	35
1.6.2	Alpha-Aktivierung	36
1.6.3	Epilepsietypische Potentiale	36
1.6.4	Fokale Verlangsamung (Herd).....	36
1.6.5	Breach rhythm.....	36
1.7	Die Schlafstadien nach Rechtschaffen und Kales	37
1.7.1	Stadium Wach.....	37
1.7.2	Stadium I.....	37
1.7.3	Stadium II	37
1.7.4	Stadium III	38
1.7.5	Stadium IV	38
1.7.6	Stadium REM	38
1.8	Aktivierungsmethoden.....	38

1.8.1	Berger-Manöver.....	38
1.8.1.1	Positiver Berger-Effekt.....	39
1.8.1.2	Berger-Versuch ohne Effekt.....	39
1.8.1.3	Paradocher Berger-Effekt.....	40
1.8.2	Hyperventilation	40
1.8.3	Schlafentzug	40
1.8.4	Fotostimulation.....	41
1.9	Biologische und technische Artefakte	42
1.9.1	Schwitzartfakte	42
1.9.2	Lid- und Bulbusartefakte	42
1.9.3	EKG-Artfakte	43
1.9.4	Muskelartefakte	43
1.9.5	Pulsartefakte	44
1.9.6	Artefakte durch einen Vagusstimulator	44
1.9.7	Wechselstromartefakte	45
1.9.8	Artefakt durch elektrostatische Entladung.....	45
1.9.9	Artefakte durch einen „Hirnschrittmacher“	46
1.10	Das Null-Linien-EEG	46
2	Evozierte Potentiale.....	50
2.1	AEP – akustisch evozierte Potentiale	50
2.2	VEP – visuell evozierte Potentiale.....	52
2.3	SSEP – somatosensorisch evozierte Potentiale	54
2.3.1	SEP nach Nervenstammstimulation.....	54
2.3.2	SEP nach Dermatomreizung.....	55
2.3.3	Praktische Durchführung	56
2.3.3.1	SEP nach Reizung des N. tibialis	56
2.3.3.2	SEP nach Reizung des N. medianus	58
2.3.3.3	SEP nach Reizung des N. ulnaris	60
2.3.3.4	SEP nach Reizung des N. trigeminus	62
2.3.3.5	SEP nach Reizung des N. cutaneus femoralis lateralis.....	64
2.3.3.6	SEP nach Reizung des N. pudendus	66
2.3.3.7	Dermatom-SEP	68
2.4	Magnetisch evozierte Potentiale (MEP)	70
2.4.1	Transkraniale Magnetstimulation des Motorkortex (KML)	72
2.4.1.1	Stimulation der oberen Extremitäten mit der Rundspule.....	72
2.4.1.2	Stimulation der oberen Extremitäten mit der Schmetterlingsspule	72
2.4.1.3	Stimulation der unteren Extremitäten mit der Rundspule.....	73
2.4.1.4	Stimulation der unteren Extremitäten mit der Schmetterlingsspule	73
2.4.2	Spinale Wurzelstimulation (peripher motorische Latenz/PML)	74
2.4.3	Berechnung der zentral motorischen Latenzzeit (ZML).....	75
2.4.3.1	Magnetische Stimulation des proximalen Spinalnervs und Berechnung der ZML.....	75

2.4.3.2	Bestimmung der PML mittels F-Wellen-Methode und Berechnung der ZML.....	76
2.4.4	Beurteilung der Reizantworten	78
2.4.5	Magnetische Stimulation des N. fazialis.....	79
2.4.5.1	Elektrische Stimulation des distalen N. fazialis am Foramen stylomastoideum und Ableitung vom M. nasalis.....	80
2.4.5.2	Magnetische transkrale kanalikuläre Stimulation des proximalen N. fazialis und Ableitung von M. nasalis.....	80
2.4.5.3	Magnetische Stimulation des primären motorischen Kortex und Ableitung vom M. nasalis	81
2.4.6	Transkutane Magnetstimulation peripherer Nerven.....	83
3	Neurographie.....	84
3.1	Sensible Neurographie.....	84
3.1.1	N. medianus	86
3.1.2	N. ulnaris.....	88
3.1.3	Ramus dorsalis nervi ulnaris	90
3.1.4	Ramus superficialis n. radialis	92
3.1.5	N. cutaneus antebrachii lateralis	94
3.1.6	N. cutaneus antebrachii medialis	96
3.1.7	N. suralis	98
3.1.8	R. peroneus superficialis	100
3.1.9	N. peroneus profundus	102
3.1.10	N. saphenus.....	104
3.1.11	N. plantaris medialis	106
3.1.12	N. plantaris lateralis	108
3.1.13	N. cutaneus femoris lateralis.....	110
3.2	Motorische Neurographie	112
3.2.1	N. medianus	114
3.2.2	N. ulnaris.....	116
3.2.2.1	Motorische Neurographie bei Verdacht auf distale Ulnarisläsion	118
3.2.2.2	Innervationsanomalien an den oberen Extremitäten	120
3.2.2.2.1	Untersuchungstechnik bei Verdacht auf Fasertransfer vom N. medianus zum N. ulnaris (Martin-Gruber-Anastomose).....	120
3.2.2.2.2	Untersuchungstechnik bei Fasertransfer zwischen N. medianus und N. ulnaris in der Hohlhand (Riche-Cannieu-Anastomose)	122
3.2.2.2.3	Untersuchungstechnik bei all ulnar hand	123
3.2.3	N. radialis.....	124
3.2.4	N. peronaeus	126
3.2.4.1	Innervationsanomalien an den unteren Extremitäten	128
3.2.4.1.1	N. peronaeus accessorius (fakultativer Ast des N. peronaeus superficialis)	128
3.2.5	N. tibialis.....	130
3.2.5.1	Motorische Neurographie bei Verdacht auf ein Tarsaltunnel-Syndrom	132
3.2.6	N. femoralis	134
3.2.7	N. facialis	136
3.2.8	N. accessorius	138

3.2.9	N. suprascapularis.....	140
3.2.10	N. axillaris	142
3.2.11	N. musculocutaneus.....	144
4	F-Wellen	146
5	H-Reflex.....	148
6	Hirnstammreflexe.....	150
6.1	Blinkreflex (Orbicularis oculi-Reflex).....	150
6.2	Masseterreflex	152
6.3	Kieferöffnungsreflex	154
7	Sympathischer Hautreflex	156
8	Repetitive Stimulation	158
9	Tremoranalyse	160
Nachwort zur 2. Auflage		162
Nachwort zur 1. Auflage		164
Anhang:		165

Geräteeinstellungen für:

Morische und sensible Neurographie, F-Welle, H-Reflex.....	166
AEP, VEP, MEP, Sympathischer Hautreflex	166
Tibialis-SEP, Medianus/Ulnaris-SEP, Trigeminus-SEP, N. cutaneus femoralis lateralis -SEP	168
Blinkreflex, Masseterreflex, Kieferöffnungsreflex.....	169
Repetitive Nervenstimulation, Tremoranalyse	170

Normwerte für:

Sensible Nervenleitgeschwindigkeiten	172
Motorische Nervenleitgeschwindigkeiten und Überleitungszeiten	174
F-Welle, H-Reflex	176
Sympathischer Hautreflex, Repetitive Stimulation.....	178
Blinkreflex, Masseterreflex, Kieferöffnungsreflex.....	180
AEP, VEP, Magnetisch evozierte Potentiale (MEP)	182
Tibialis-SEP, Medianus-SEP, Ulnaris-SEP	184
N. cutaneus lateralis femoralis-SEP, Trigeminus-SEP, Pudendus-SEP, MEP N. fazialis.....	186

Schautafeln:

Errechnung der sensiblen und motorischen Nervenleitgeschwindigkeit.....	190
Zuordnung der kortikalen Elektroden zu den entsprechenden Hirnregionen.....	192