

Inhaltsverzeichnis

A Evozierte Potenziale . 1

Grundlagen . 2

1 Allgemeine Methodik der evozierten

H. Buchner, V. Milnik

1.1 Einleitung . 2

1.2 Technische Komponenten . 2

1.2.1 Elektroden . 3

1.2.2 Differenzverstärker . 4

1.2.3 Filter . 4

1.2.4 Analog-Digital-Wandler . 5

1.2.5 Mittelwertrechner (Averager) . 6

1.2.6 Stimulator . 7

2 Neurophysik der Entstehung evozier

G. Curio, H. Buchner

2.1 Einleitung . 14

2.2 Generierung evozierter Potenziale im Kortex . 14

3 Somatosensorisch evozierte Potenzi

T.D. Waberski

3.1 Einleitung . 20

3.2 Anatomie und Physiologie . 20

3.3 Akquisition . 20

3.3.1 Reizparameter . 20

3.3.2 Registrierparameter . 21

3.3.3 Praktische Ausführung . 23

SEP nach Armnervenstimulation . 23

SEP nach Beinnervenstimulation . 24

SEP nach Pudendus-Stimulation . 25

SEP nach Reizung des N. cutaneus femoris
lateralis . 25

SEP nach Reizung des N. trigeminus . 25

Dermatom-SEP . 26

3.4 Analyse . 26

3.4.1 Auswertungsparameter . 27

3.4.2 Normalwerte . 27

3.4.3 Physiologische Einflüsse . 28

h Potenziale · 2

1.3 Auswertung · 7

1.4 Praxis der Messung evozierter Potenziale · 8

1.4.1 Patientenvorbereitung · 8

1.4.2 Fehlermöglichkeiten am Gerät · 9

1.4.3 Technische und biologische Artefakte · 10

Das 50-Hz-Artefakt · 11

Methodische Fehler beim Platzieren der Elektroden · 11

ter Potenziale · 14

2.3 Generierung evozierter Potenziale im Verband von Axonen · 16

2.4 Potenziale an der Körperoberfläche · 17

ale (SEP) · 20

3.5 Interpretation · 29

3.5.1 Normalbefund · 29

3.5.2 Grenzbefund · 29

3.5.3 Pathologische Befunde · 29

Infraganglionäre Läsionen · 30

Supraganglionäre Läsionen · 30

Plexusläsionen · 32

Wurzelkompressionssyndrome · 32

Spinale Läsionen · 32

Kortikale Läsionen · 34

3.6 Befundbeispiele nach Läsionen und Pathophysiologie · 34

3.6.1 Multiple Sklerose · 34

3.6.2 Vaskuläre Prozesse · 34

3.6.3 SEP bei komatösen Patienten · 35

3.6.4 SEP und Hirntod · 35

3.6.5 SEP bei Basalganglienerkrankungen · 35

3.6.6 „Riesen-SEP“ · 36

- 3.6.7 Systemdegenerationen · 36
- 3.6.8 Vitaminmangelerkrankungen · 37
- 3.6.9 Amyotrophe Lateralsklerose · 37

4 Akustisch evozierte Potenziale (AEP)

H. Buchner

- 4.1 Einleitung · 39**
- 4.2 Anatomie und Physiologie · 39**
 - 4.2.1 Entstehungsmodell der AEP · 40
- 4.3 Akquisition · 41**
 - 4.3.1 Reizparameter · 41
 - 4.3.2 Registrierparameter · 43
 - 4.3.3 Praktische Ausführung · 44
- 4.4 Analyse · 44**
 - 4.4.1 Auswerteparameter · 44
 - 4.4.2 Normvarianten · 45
 - 4.4.3 Normalwerte · 45
 - 4.4.4 Physiologische Einflüsse · 45
 - 4.4.5 Fehlerquellen · 46
- 4.5 Interpretation · 47**
 - 4.5.1 Normalbefund · 47
 - 4.5.2 Grenzbefund · 47
 - 4.5.3 Pathologische Befunde · 47
 - Periphere Hörstörungen · 47
 - Läsionen des N. cochlearis · 48
 - Zentrale Läsionen · 49

5 Elektroretinographie (ERG) und visu

W. Paulus

- 5.1 Einleitung · 57**
 - 5.1.1 Historische Entwicklung · 57
 - 5.1.2 Elektroretinographie · 57
 - 5.1.3 Visuell evozierte Potenziale (VEP) · 57
- 5.2 Anatomie und Physiologie · 58**
 - 5.2.1 Pathophysiologie · 60
- 5.3 Akquisition · 60**
 - 5.3.1 Reizparameter · 60
 - 5.3.2 Registrierparameter · 61
 - 5.3.3 Praktische Ausführung · 62
- 5.4 Analyse · 62**
 - 5.4.1 Auswerteparameter · 62

6 Magnetisch evozierte motorische P

J. Claßen

- 6.1 Einleitung · 66**
- 6.2 Anatomie und Physiologie · 66**
 - 6.2.1 Physikalische Grundlagen · 66
 - 6.2.2 Anatomie · 67
 - 6.2.3 Physiologie · 67

3.7 Probleme: was tun? . 37

3.7.1 Patient . 37

3.7.2 Gerät . 37

) . 39

4.6 Befunde nach Läsionen und Pathophysiologie . 50

4.6.1 Periphere Hörstörung . 50

Schallleitungsstörung . 50

Pankochleäre Hörstörung . 50

Hochtonhörstörung . 50

4.6.2 Läsionen des N. cochlearis . 50

Kleinhirnbrückenwinkeltumor . 51

Meningitis . 52

4.6.3 Zentrale Läsionen . 52

Multiple Sklerose (MS) . 52

Hirnstammtumor . 52

Hirnstammischämie . 52

Transtentorielle Einklemmung und Hirntod . 53

4.6.4 Befunde bei weiteren Erkrankungen . 53

4.6.5 Indikationen . 55

Intraoperative Überwachung . 55

Diagnostik von Funktionsstörungen . 55

4.7 Probleme: was tun? . 55

4.7.1 Patient . 55

4.7.2 Gerät . 56

Visuell evozierte Potenziale (VEP) . 57

5.4.2 Normvarianten . 62

5.4.3 Normalwerte . 62

5.4.4 Physiologische Einflüsse . 62

5.4.5 Fehlerquellen . 63

5.5 Interpretation . 63

5.5.1 Normalbefund . 63

5.5.2 Grenzbefund . 64

5.5.3 Pathologische Befunde . 64

5.6 Probleme: was tun? . 65

5.6.1 Patient . 65

5.6.2 Gerät . 65

Potenziale (MEP) . 66

6.2.4 Pathophysiologie . 71

6.3 Akquisition . 72

6.3.1 Reizparameter . 72

6.3.2 Registrierparameter . 72

6.3.3 Praktische Ausführung . 73

	Kortikobulbäre Bahnen – Fazialisdiagnostik	73
	Triple-Stimulationstechnik (TST)	74
	Kortikale interneuronale inhibitorische Aktivität	74
6.4	Analyse	74
6.4.1	Auswerteparameter	74
6.4.2	Normalwerte	75
6.4.3	Physiologische Einflüsse	75
6.4.4	Fehlerquellen	75
6.5	Interpretation	76
6.5.1	Normalbefund	76
6.5.2	Grenzbefund	76
6.5.3	Pathologische Befunde	76
6.6	Befundbeispiele nach Läsionen und Pathophysiologie	76

7 Kognitive Potenziale (ereigniskorrelierte)

J. Rüsseler, T.F. Münte

7.1	Einleitung	80
7.2	Methodik	80
7.2.1	Akquisitionsparameter	80
7.2.2	Referenzelektrode	80
7.2.3	Artefaktkorrektur	80
7.2.4	Mittelung	81
7.3	EKP-Komponenten	81
7.4	EKP-Kennwerte	82
7.5	Ereigniskorrelierte Potenziale und Reizparadigmen	82
7.5.1	P1/N1/P2/N2 visuell	82
7.5.2	N100 und Selektionsnegativität (Nd)	83
7.5.3	„Mismatch negativity“ (MMN)	84
7.5.4	P300	85

Klinische Anwendung

8 Multiple Sklerose (MS)

R. Gobbelé

8.1	Pathologie und Pathophysiologie	95
8.2	Klinische Fragestellungen	95
8.3	Methodik und spezielle Aspekte	96
8.3.1	Visuell evozierte Potenziale (VEP)	96
8.3.2	Somatosensorisch evozierte Potenziale (SEP)	97
8.3.3	Magnetisch evozierte motorische Potenziale (MEP)	98

- 6.6.1 Demyelinisierende Erkrankungen – Multiple Sklerose · 76
- 6.6.2 Axonale Erkrankungen – Amyotrophe Lateralsklerose · 77
- 6.6.3 Zervikale Myelopathie · 77
- 6.6.4 Schlaganfall · 78

6.7 Indikationen · 78

- 6.7.1 Allgemeines · 78
- 6.7.2 Fazialisdiagnostik · 78
- 6.7.3 Kontraindikationen · 78

6.8 Probleme: was tun? · 79

- 6.8.1 Patient · 79
- 6.8.2 Gerät · 79

ierte Potenziale, EKP) · 80

- 7.5.5 N400 · 86
- 7.5.6 „Error related negativity“ (ERN) · 87
- 7.6 Klinische Anwendungsperspektiven · 87**
- 7.6.1 „Mismatch negativity“ (MMN) · 87
 - Registrierparameter · 87
 - Reizparameter · 87
 - Ausgewählte klinische Studien · 88
- 7.6.2 P300 · 89
 - Akquisitionsparameter · 89
 - Ausgewählte klinische Studien · 89
- 7.6.3 N400 · 91
- 7.6.4 „Error related negativity“ (ERN) · 92
- 7.7 Zusammenfassung · 92**

-
- 8.3.4 Akustisch evozierte Potenziale (AEP) · 98

8.4 Pathologische Befunde und Interpretation · 98

- 8.4.1 Nachweis klinisch stummer Läsionen · 98
- 8.4.2 Objektivierung von klinischen Symptomen · 98

8.5 Grenzbefunde und Fehlinterpretationen · 102

9 Spinale Läsionen · 106

M. Tegenthoff

- 9.1 Pathologie und Pathophysiologie** · 106
- 9.2 Klinische Fragestellungen** · 107
- 9.3 Methodik und spezielle Aspekte** · 108
- 9.4 Pathologische Befunde und Interpretation** · 109
 - 9.4.1 Traumatische Rückenmarkläsion · 109
 - Akutphase · 109
 - Subakute bzw. chronische Phase · 110

10 Polyneuropathien · 117

D. F. Heuß, M. Hecht

- 10.1 Pathologie und Pathophysiologie** · 117
- 10.2 Klinische Fragestellungen** · 117
- 10.3 Somatosensorisch evozierte Potenziale (SEP)** · 118
 - 10.3.1 Guillain-Barré-Syndrom (GBS) · 119
 - 10.3.2 Chronisch entzündliche demyelinisierende Polyneuropathie (CIDP) · 119
 - 10.3.3 Hereditäre Polyneuropathien · 120
 - 10.3.4 Diabetische Polyneuropathie · 120
 - 10.3.5 Urämische Polyneuropathie · 120
 - 10.3.6 Vitaminmangel-Polyneuropathien · 121

11 Systemdegenerationen · 124

K. Wessel, V. Moshagen

- 11.1 Pathologie und Pathophysiologie** · 124
- 11.2 EP-Befunde bei den einzelnen Krankheiten** · 127
 - 11.2.1 Spinozerebelläre Atrophien (SCA) · 127
 - Magnetisch evozierte motorische Potenziale (MEP) · 127
 - Somatosensorisch evozierte Potenziale (SEP) · 127
 - Akustisch evozierte Potenziale (AEP) · 128
 - Visuell evozierte Potenziale (VEP) · 128
 - Elektrookulographie · 130
 - Prognose · 130
 - 11.2.2 Friedreich-Ataxie (FA) · 131
 - 11.2.3 Multisystematrophien vom zerebellären (MSA-C) und Parkinson-Typ (MSA-P) · 131

12 Evozierte Potenziale im Kindesalter

F. Heinen, W. Müller-Felber

- 12.1 Einleitung** · 135
- 12.2 Akustisch evozierte Potenziale (AEP)** · 135
 - S. Armbruster, R. Boor*
 - 12.2.1 Technik · 135
 - 12.2.2 Normalwerte · 135
 - 12.2.3 Klinische Fragestellungen · 136

-
- 9.4.2 Spinale Raumforderungen
und zervikale Myelopathie · 111
 - 9.4.3 Vaskuläre Myelopathien · 111
 - 9.4.4 Entzündliche Myelopathien · 113
 - 9.4.5 Psychogene Querschnittsyndrome · 113
 - 9.4.6 Seltenerere spinale Erkrankungen · 114
 - 9.5 Grenzbefunde und Fehlinterpretationen · 114**
-

- 10.3.7 Exotoxische Polyneuropathien · 121
 - 10.4 Visuell (VEP) und akustisch evozierte Potenziale (AEP) · 121**
 - 10.5 Magnetisch evozierte motorische Potenziale (MEP) · 121**
 - 10.5.1 Guillain-Barré-Syndrom (GBS) · 121
 - 10.5.2 Chronisch entzündliche demyelinisierende Polyneuropathie (CIDP) · 122
 - 10.5.3 Hereditäre Neuropathien · 122
 - 10.5.4 Exotoxische Polyneuropathien · 122
-

- 11.2.4 Progressive supranukleäre Blickparese
(„progressive supranuclear palsy“, PSP) · 132
 - 11.2.5 Hereditäre (familiäre) spastische Paraplegie
(HSP) · 132
 - 11.2.6 Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) · 132
 - Magnetisch evozierte motorische Potenziale
(MEP) · 132
 - Visuell evozierte Potenziale (VEP) und akustisch
evozierte Potenziale (AEP) · 133
 - Somatosensorisch evozierte Potenziale (SEP) · 133
 - 11.3 Zusammenfassung · 133**
-

- 12.3 Visuell evozierte Potenziale (VEP) · 136**
R. Boor, S. Armbruster
- 12.3.1 Technik · 136
- 12.3.2 Normalwerte · 137
- 12.3.3 Klinische Fragestellungen · 137

12.4 Somatosensorisch evozierte Potenziale (SEP) · 138

R. Boor, S. Berweck

12.4.1 Technik · 138

12.4.2 Normalwerte · 139

12.4.3 Klinische Fragestellungen · 139

13 Ereigniskorrelierte Potenziale in der

O. Pogarell, U. Hegerl

13.1 Einleitung · 145

13.2 Ereigniskorrelierte Potenziale (EKP) · 146

13.2.1 P300 · 146

Allgemeine Grundlagen · 146

Physiologische Interpretation der P300 · 147

Klinische Bedeutung · 147

14 Monitoring bei Karotisoperationen

U. Linstedt

14.1 Einleitung · 152

14.2 Spezielle Aspekte der Methodik · 152

14.2.1 Vorbereitung und Narkose · 152

14.2.2 Durchführung · 152

15 Monitoring bei neurochirurgischen

G. Neuloh, J. Schramm

15.1 Einleitung · 156

15.2 Spezielle Aspekte der Methodik · 156

15.2.1 Somatosensorisch evozierte Potenziale (SEP) · 156

15.2.2 Akustisch evozierte Potenziale (AEP) · 156

15.2.3 Elektrisch evozierte motorische Potenziale (MEP) · 157

15.2.4 Narkose und Sicherheit · 158

16 Monitoring bei Operationen an der V

U. Linstedt

16.1 Einleitung · 161

16.2 Spezielle Aspekte der Methodik · 161

17 Prognosestellung im Koma und Diag

A. Ferbert

17.1 Einleitung · 164

17.2 Spezielle Aspekte der Methodik · 164

17.3 Prognosestellung im Koma · 165

Hypoxischer Hirnschaden · 165

Schädel-Hirn-Trauma · 165

12.5	Magnetisch evozierte motorische Potenziale (MEP)	141
	<i>V. Mall, S. Berweck, U. Fietzek</i>	
12.5.1	Technik	141
12.5.2	Normalwerte	141
12.5.3	Klinische Fragestellungen	142
12.6	Multimodal evozierte Potenziale	143
<hr/>		
Psychiatrie		145
<hr/>		
13.2.2	Lautstärkeabhängigkeit der akustisch evozierten Potenziale (LAAEP)	149
	Allgemeine Grundlagen	149
	Klinische Bedeutung	149
13.3	Zusammenfassung	150
<hr/>		
152		
	Stimulation	152
	Ableitung	153
	Fehler und Problembeseitigung	154
14.3	Indikationen und Anwendungen	154

Eingriffen 156

15.3	Indikationen und Anwendungen	158
15.3.1	Supratentorielle Tumoren und nahe der Pyramidenbahn	158
15.3.2	Intrakranielle Aneurysmen	158
15.3.3	Operationen am Hirnstamm und Kleinhirnbrückenwinkel	159

Wirbelsäule (Skoliosechirurgie) 161

16.3	Indikationen und Anwendungen	162
-------------	-------------------------------------	------------

Diagnostik des Hirntodes 164

	Schlaganfall	166
17.4	Diagnostik des Hirntodes	166
	Somatosensorisch evozierte Potenziale	166
	Akustisch evozierte Potenziale	166

B Neurovegetative Diagnostik . 169

Grundlagen . 170

18 Sympathischer Hautreflex . 170

D. Claus

18.1 Anatomie und Physiologie . 170

18.2 Akquisition . 171

18.2.1 Reizparameter . 171

18.2.2 Registrierparameter . 172

18.3 Analyse . 172

18.3.1 Auswertungsparameter . 172

19 Herzfrequenzvariabilität . 176

R. Baron, G. Wasner

19.1 Anatomie und Physiologie . 176

19.1.1 Autonome Innervation des Herzens . 176

19.1.2 Herzfrequenzvariabilität während normaler Aktivität . 176

19.1.3 Herzfrequenzvariabilität nach physiologischen Stimuli (autonome Reflexe) . 176

19.2 Akquisition . 176

19.2.1 Praktische Ausführung und Analyse . 176
Ruhebedingungen . 177

20 Blutdruckregulation . 180

C.-A. Haensch

20.1 Anatomie und Physiologie . 180

20.1.1 Barorezeptorenreflex . 180

20.1.2 Dehnungsrezeptorenreflexe . 181

20.1.3 Chemorezeptorische Regulationsmechanismen . 181

20.1.4 Das „zentrale autonome Netzwerk“ . 181

20.2 Akquisition . 182

20.2.1 Normalwerte . 183

Klinische Anwendung . 189

21 Multiple Sklerose . 189

D. Claus

21.1 Pathologie und Pathophysiologie . 189

21.2 Sympathischer Hautreflex (SSR) . 189

21.3 Tests respiratorischer Sinusarrhythmie und orthostatischer Regulation . 190

-
- 18.3.2 Normalwerte . 173
 - 18.3.3 Physiologische Einflüsse . 173
 - 18.3.4 Fehlerquellen . 174

18.4 Interpretation . 174

- 18.4.1 Pathologische Befunde . 174

Forcierte Atmung . 178

Valsalva-Manöver . 178

Schnelles Aufrichten (Orthostase) . 178

- 19.2.2 Normalwerte . 178

- 19.2.3 Physiologische Einflüsse . 178

- 19.2.4 Fehlerquellen und Kontraindikationen . 178

19.3 Interpretation . 178

19.4 Indikationen . 178

-
- 20.2.2 Fehlerquellen . 184

20.3 Interpretation . 184

- 20.3.1 Orthostasereaktion („Head-up-tilt“-Test) . 184

- 20.3.2 Valsalva-Versuch . 185

- 20.3.3 Eiswassertest („Cold-pressure“-Test) . 186

- 20.3.4 Blutdruckregulation nach Extrasystolen . 186

- 20.3.5 24-h-Blutdruckmessung . 187

Testmethoden . 190

Normalwerte . 191

Studienergebnisse . 191

22 Polyneuropathien · 193

R. Baron, G. Wasner

- 22.1 Pathologie und Pathophysiologie** · 193
 - 22.1.1 Primäre autonome Neuropathien · 193
 - 22.1.2 Polyneuropathien mit autonomer Beteiligung · 193
- 22.2. Klinische Fragestellungen** · 194
- 22.3 Methodik und spezielle Aspekte** · 194
 - 22.3.1 Herzfrequenzanalyse · 194
 - 22.3.2 Sympathischer Hautreflex · 194
 - 22.3.3 Kipptisch-Untersuchung · 194

23 Systemdegenerationen/Morbus Parkinson

G. Wasner, R. Baron

- 23.1 Pathologie und Pathophysiologie** · 200
 - 23.1.1 Multisystematrophie · 200
 - 23.1.2 Morbus Parkinson · 200
- 23.2 Klinische Fragestellungen** · 200
- 23.3 Methodik und spezielle Aspekte** · 201
 - 23.3.1 Kipptisch-Untersuchung · 201
 - 23.3.2 Herzfrequenzanalyse · 201
 - 23.3.3 Kardiale MIBG-Sintigraphie · 201
 - 23.3.4 Sympathischer Hautreflex · 201

24 Synkopen · 207

C.-A. Haensch

- 24.1 Pathologie und Pathophysiologie** · 207
 - 24.1.1 Orthostatische Hypotonie · 207
 - 24.1.2 Neurokardiogene Synkope · 207
 - 24.1.3 Posturales orthostatisches Tachykardiesyndrom · 208
 - 24.1.4 Kardiale Synkopen · 209
- 24.2 Klinische Fragestellungen** · 209
- 24.3 Methodik und spezielle Aspekte** · 209

C Okulographie · 215

25 Okulographie · 216

W. Heide, C. Siebold, D. Kömpf

- 25.1 Einleitung** · 216
- 25.2 Okulographische Methoden** · 217
 - 25.2.1 Elektrookulographie · 217
 - Vorteile · 217
 - Nachteile · 218
 - 25.2.2 Infrarotreflexokulographie · 218
 - Vorteile · 218
 - Nachteile · 218
 - 25.2.3 Videookulographie (VOG) · 219

-
- 22.4 Pathologische Befunde** · 195
 - 22.4.1 Herzfrequenzanalyse · 195
 - 22.4.2 Sympathischer Hautreflex · 195
 - 22.4.3 Kipptisch-Untersuchung · 195
 - 22.5 Interpretation** · 197
 - 22.5.1 Grenzbefunde und Fehlinterpretation · 197
 - Falsch positive Befunde · 198
 - Falsch negative Befunde · 199

inson · 200

- 23.4 Pathologische Befunde** · 201
 - 23.4.1 Kipptisch-Untersuchung · 201
 - 23.4.2 Herzfrequenzanalyse · 202
 - 23.4.3 MIBG-Sintigraphie · 203
 - 23.4.4 Sympathischer Hautreflex · 203
 - 23.5 Interpretation** · 204
 - 23.6 Grenzbefunde und Fehlinterpretation** · 205
 - 23.6.1 Falsch positive Befunde · 205
 - 23.6.2 Falsch negative Befunde · 205
-

- 24.4 Pathologische Befunde und Interpretation** · 210
 - 24.4.1 Orthostatische Hypotonie · 210
 - 24.4.2 Neurokardiogene Synkope · 212
 - 24.4.3 Posturales orthostatisches Tachykardiesyndrom · 212
 - 24.5 Grenzbefunde und Fehlinterpretationen** · 213
-

Vorteile · 219

Nachteile · 219

- 25.2.4 Search-Coil-Systeme · 220

Vorteile · 220

Nachteile · 220

- 25.3 Messsysteme** · 220

- 25.4 Akquisition** · 221

- 25.4.1 Reizparameter · 221

- 25.4.2 Registrierparameter · 221
- 25.4.3 Praktische Ausführung · 222
- 25.4.4 Fehlerquellen · 223
- 25.5 Untersuchungsablauf und Auswertung · 223**
 - 25.5.1 Spontane Augenbewegungen · 223
 - 25.5.2 Blickhaltefunktion · 224
 - 25.5.3 Sakkaden · 224

D Anhang · 233

26 Richtlinien für die Ausbildung der Deutschen Gesellschaft für klinische Neurophysiologie · 234

- 26.1 Richtlinien für die Ausbildung in den evozierten Potenzialen (EP) im Rahmen der Weiterbildung in der klinischen Neurophysiologie · 234**
 - Voraussetzungen · 234
 - Ausbildungszeit · 234
 - Ausbildungsinhalt · 234
 - Zertifikat · 235
 - Ausbildungsstätte · 235

27 Empfehlungen für die Ausbildung „Evidenzbasierte Medizin“ – Mindestanforderungen für die Durchführbarkeit · 237

H. Buchner, J. Claßen, W.F. Haupt, E. Kunesch, K. Lowitzsch

- 27.1 Allgemeine Anforderungen · 237**
- 27.2 Technische Empfehlungen · 237**
 - 27.2.1 Visuell evozierte Potenziale (VEP) · 237
 - Allgemeine Anforderungen · 237
 - Reizparameter · 237
 - Registrierparameter · 238
 - Auswertung · 238
 - 27.2.2 Akustisch evozierte Potenziale (AEP) · 238
 - Allgemeine Anforderungen · 238
 - Reizparameter · 238
 - Registrierparameter · 239
 - Auswertung · 239
 - 27.2.3 Somatosensorisch evozierte Potenziale (SEP) · 239
 - Allgemeine Anforderungen · 239

28 Normalwerte · 245

- 28.1 Vorbemerkung · 245**
- 28.2 Evozierte Potenziale · 245**
 - Somatosensorisch evozierte Potenziale (SEP) · 245
 - Akustisch evozierte Potenziale (AEP) · 247
 - Visuell evozierte Potenziale (VEP) · 247
 - Magnetisch evozierte motorische Potenziale (MEP) · 247

Sachverzeichnis · 251

- 25.5.4 Langsame Blickfolge · 226
- 25.5.5 Optokinetischer Nystagmus · · 227
- 25.5.6 Vestibuläre Testungen · 227
 - Rotationsprüfung mit Geschwindigkeitsrampe · 228
 - Rotationsprüfung mit Sinusreizung · 228
 - Kalorische Testung · 229
- 25.6 **Klinische Anwendungen und Indikationen** · 231

Deutschen Gesellschaft

Ausbilder · 235

- 26.2 **Wissenspunkte für die EP-Prüfung** · 235
 - Technische Grundlagen · 235
 - Anatomie und Physiologie · 235
 - Durchführung der EP-Untersuchungen · 235
 - Auswertung und Befundung · 236

vozierte Potenziale“ – nführung · 237

ch, V. Milnik, W. Paulus, M. Stöhr

- Reizparameter · 239
- Registrierparameter · 239
- Auswertung · 239
- 27.2.4 Magnetisch evozierte motorische Potenziale (MEP) · 241
 - Allgemeine Anforderungen · 241
 - Reizparameter · 242
 - Registrierparameter · 242
 - Auswertung · 242
- 27.3 **Anlage „Mittlerer Zeitbedarf“** · 242
- 27.4 **Tabellarische Zusammenfassung** · 242

-
- 28.3 **Vegetative Funktionsdiagnostik** · 249
 - Sympathischer Hautreflex (SSR) · 249
 - Herzfrequenzvariabilität · 249
 - Blutdruckregulation · 249