

# Kursbuch Klinische Neurophysiologie

EMG - ENG - Evozierte Potentiale

Bearbeitet von  
Von: Peter Vogel, und Ilia Aroyo

4. aktualisierte Auflage 2018. Buch inkl. Online-Nutzung. 240 S. Inkl. Online-Version in der eRef. Softcover  
ISBN 978 3 13 241126 5  
Format (B x L): 19,5 x 27 cm

[Weitere Fachgebiete > Medizin > Klinische und Innere Medizin > Neurologie, Neuropathologie, Klinische Neurowissenschaft](#)

Zu [Leseprobe](#) und [Sachverzeichnis](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung [beck-shop.de](http://beck-shop.de) ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einige Worte zur Technik</b> .....	10			
<b>1.1</b>	<b>Abbildung des Biosignals auf dem Monitor</b> .....	10	<b>1.4</b>	<b>Extraktion sehr kleiner Signale durch Averaging</b> .....	16
<b>1.2</b>	<b>Verstärkung des Biosignals</b> .....	12	<b>1.5</b>	<b>Elektrostimulation peripherer Nerven</b> .....	16
<b>1.3</b>	<b>Filterung des Biosignals</b> .....	14			
<b>2</b>	<b>Elektromyografie (EMG)</b> .....	18			
<b>2.1</b>	<b>Einleitung</b> .....	18	<b>2.5</b>	<b>Synopsis: Differenzierung neurogen/myogen im konventionellen EMG</b> .....	40
<b>2.2</b>	<b>Grundsätzliches zur Ableittechnik</b> .....	18	<b>2.6</b>	<b>Spezielle EMG-Techniken</b> .....	42
2.2.1	Einstellung des EMG-Geräts .....	18	2.6.1	Einzelfaser-EMG .....	42
2.2.2	Technik der Nadelableitung: Ist die Untersuchung wirklich so schmerzhaft? ..	20	2.6.2	Makro-EMG .....	46
<b>2.3</b>	<b>Normales EMG</b> .....	22	<b>2.7</b>	<b>Normalwerte der mittleren MUP-Dauer einiger wichtiger Muskeln</b> .....	48
2.3.1	EMG des entspannten Muskels: Einstichaktivität, physiologische Spontanaktivität .....	22	<b>2.8</b>	<b>Vorschlag zur Dokumentation von EMG-Befunden</b> .....	48
2.3.2	EMG bei leichter Innervation .....	24	<b>2.9</b>	<b>Vorschlag zur Dokumentation der Muskelkraft bei komplexerem Paresestatus</b> .....	50
2.3.3	EMG bei zunehmender Innervation .....	28	<b>2.10</b>	<b>Topografie und Funktion der wichtigen EMG-Muskeln</b> .....	52
<b>2.4</b>	<b>Pathologische EMG-Befunde</b> .....	28	2.10.1	Muskeln des Kopfes und Halses .....	52
2.4.1	Diagnostische Bedeutung .....	28	2.10.2	Muskeln der oberen Extremitäten .....	54
2.4.2	EMG des entspannten Muskels: pathologische Spontanaktivität .....	28	2.10.3	Muskeln des Rumpfes .....	66
2.4.3	EMG bei leichter Innervation: Veränderungen der MUPs .....	36	2.10.4	Muskeln der unteren Extremitäten .....	68
2.4.4	EMG bei zunehmender Innervation: Rekrutierungsstörung .....	40			
<b>3</b>	<b>Elektroneurografie (ENG), Reflexuntersuchungen, Myastheniediagnostik</b> .....	76			
<b>3.1</b>	<b>Grundsätzliches zur Impulsleitung in peripheren Nerven</b> .....	76	3.6.1	Motorische „Reflexe“: F-Welle, A-Welle ..	112
<b>3.2</b>	<b>Allgemeines zur ENG-Technik</b> .....	78	3.6.2	Sensomotorische Reflexe .....	114
<b>3.3</b>	<b>Abhängigkeit der ENG-Parameter von Alter und Temperatur</b> .....	84	3.6.3	Sensoviszzerale Reflexe .....	116
<b>3.4</b>	<b>Motorische Elektroneurografie (ENG)</b> ..	84	<b>3.7</b>	<b>Endplattenuntersuchungen</b> .....	118
3.4.1	Allgemeines zur Technik .....	84	3.7.1	Allgemeines zur Technik .....	118
3.4.2	Motorische Elektroneurografie einzelner Nerven .....	92	3.7.2	Untersuchungsgang bei Verdacht auf Myasthenie .....	118
<b>3.5</b>	<b>Sensible Elektroneurografie</b> .....	100	3.7.3	Myasthenes Syndrom/Lambert-Eaton-Syndrom .....	120
3.5.1	Allgemeines zur Technik .....	100	<b>3.8</b>	<b>ENG-Normalwerte</b> .....	122
3.5.2	Sensible Elektroneurografie einzelner Nerven .....	106	3.8.1	Motorische ENG .....	122
3.5.3	Elektroneurografie „gemischter Nerven“ ..	110	3.8.2	Sensible ENG .....	124
<b>3.6</b>	<b>Reflexuntersuchungen</b> .....	112	3.8.3	Reflexuntersuchungen .....	125
			<b>3.9</b>	<b>Vorschlag zur Dokumentation von ENG-Befunden</b> .....	126

<b>4</b>	<b>Sensorisch evozierte Potenziale: Allgemeines, sensibel evozierte Potenziale (SEP)</b> .....				128
4.1	Grundsätzliches zu sensorisch evozierten („afferenten“) Potenzialen .	128	4.3.1	Anatomische Grundlagen.....	132
4.2	Allgemeines zur Ableitung von SEP, VEP und FAEP .....	130	4.3.2	Reiz- und Ableittechnik .....	134
4.3	Sensibel evozierte Potenziale (SEP).....	132	4.3.3	Normalbefunde .....	140
			4.3.4	Diagnostische Bedeutung in der Neurologie .....	144
			4.3.5	SEP-Normalwerte .....	148
<b>5</b>	<b>Visuell evozierte Potenziale (VEP)</b> .....				150
5.1	Anatomische und physiologische Grundlagen.....	150	5.4.1	Normalwerte für VEP .....	156
5.2	Technik der visuellen Stimulation .....	150	5.4.2	Einfluss von Alter und anderen Variablen auf das VEP.....	158
5.3	Technik der Ableitung .....	154	<b>5.5</b>	<b>Diagnostische Bedeutung in der Neurologie</b> .....	160
5.4	Normalbefunde.....	156			
<b>6</b>	<b>Frühe akustisch evozierte Potenziale (FAEP)</b> .....				162
6.1	Anatomische und physiologische Grundlagen.....	162	6.4	Normalbefunde .....	164
6.2	Technik der akustischen Stimulation ..	162	6.5	Diagnostische Bedeutung in der Neurologie .....	166
6.3	Technik der Ableitung.....	164			
<b>7</b>	<b>Motorisch evozierte Potenziale (MEP)</b> .....				170
7.1	Grundlagen.....	170	7.4	Kontraindikationen für die MEP-Untersuchung.....	177
7.2	Untersuchungstechnik .....	172	7.5	Diagnostische Bedeutung in der Neurologie .....	177
7.3	Auswertung und Normalwerte der MEP.....	176			
<b>8</b>	<b>Praxis der Problemlösungen mittels EMG/ENG</b> .....				178
8.1	Fazialisparese.....	178	8.3	Chronisch-progrediente Parese der Schultergürtelmuskeln beidseits .....	184
8.1.1	Akute inkomplette Fazialisparese: peripher oder zentral? .....	178	8.4	Akutes schmerzhaftes (Nacken-)Schulter-Arm-Syndrom.....	185
8.1.2	Akute komplette Fazialisparese: Ätiologie, Prognose? .....	178	8.4.1	Zervikale Wurzelläsionen .....	185
8.1.3	Unwillkürliche Verkrampfung der mimi- schen Muskeln: Hemifazialispasmus, Blepharospasmus, Tic? .....	180	8.4.2	Untere Armplexusparese .....	186
8.2	Akute einseitige Schultergürtel- affektion .....	182	8.5	Wichtige Mononeuropathien der oberen Extremitäten .....	188
8.2.1	Trapeziusparese: Isoliert, komplett? Lokalisation der Läsion des N. accessorius?	182	8.5.1	N. medianus: Karpaltunnelsyndrom (KTS)	188
8.2.2	Einseitige Scapula alata .....	182	8.5.2	N. medianus: N.-interosseus-anterior- Syndrom .....	190
8.2.3	Obere Armplexusparese.....	184	8.5.3	N. medianus: Pronator-teres-Syndrom ...	190
			8.5.4	N. ulnaris: Ulnarisrinnensyndrom (URS, Sulcus-ulnaris-Syndrom).....	192

8.5.5	N. ulnaris: distale Kompression. ....	196	8.7.1	N. peroneus: Läsion in Höhe des Fibulaköpfchens .....	202
8.5.6	N. radialis: Läsion am distalen Oberarm (Sulcus nervi radialis).....	196	8.7.2	N. tibialis: Tarsaltunnelsyndrom.....	203
8.5.7	N. radialis: Supinatorlogensyndrom.....	196	8.7.3	N. cutaneus femoris lateralis: Meralgia paraesthetica.....	203
<b>8.6</b>	<b>Lumboischialgie</b> .....	198	<b>8.8</b>	<b>Nerventrauma</b> .....	204
8.6.1	Lumbosakrale Wurzelläsionen .....	198	<b>8.9</b>	<b>Polyneuropathien</b> .....	208
8.6.2	Läsionen des Plexus lumbosacralis.....	200	<b>8.10</b>	<b>Vorderhornzellerkrankungen</b> .....	212
8.6.3	Differenzialdiagnose L3/4-Syndrom vs. Femoralisläsion vs. (diabetische) Schwerpunktneuropathie .....	200	<b>8.11</b>	<b>Erkrankungen der motorischen Endplatte</b> .....	213
8.6.4	Differenzialdiagnose L5-Syndrom vs. Peronäusläsion.....	200	8.11.1	Myasthenia gravis.....	213
<b>8.7</b>	<b>Wichtige Mononeuropathien der unteren Extremitäten</b> .....	202	8.11.2	Lambert-Eaton-Syndrom, Botulismus ....	213
<b>9</b>	<b>Videoatlas</b> .....		<b>8.12</b>	<b>Muskelerkrankungen</b> .....	214
<b>9.1</b>	<b>EMG-Anatomie</b> .....	216	<b>9.2</b>	<b>EMG-Befunde</b> .....	226
9.1.1	Kopf-/Halsmuskeln .....	216	<b>9.3</b>	<b>ENG-Techniken</b> .....	228
9.1.2	Armmuskeln.....	217	<b>9.4</b>	<b>Spezial-Clips</b> .....	231
9.1.3	Rumpfmuskeln.....	222	<b>9.5</b>	<b>Myopathologie-Atlas</b> .....	233
9.1.4	Beinmuskeln .....	223			
<b>10</b>	<b>Literatur</b> .....				234
	<b>Sachverzeichnis</b> .....				235