

21. Empfehlungen für die Ausbildung im Bereich "Evozierte Potentiale"

Empfehlungen für die Ausbildung "Evozierte Potentiale" Mindestanforderungen für die Durchführung

Präambel

Das Zertifikat für multimodal evozierte Potentiale wird durch die Ausbildung in den Modalitäten AEP (Akustisch evozierte Potentiale), SEP (Somatosensibel evozierte Potentiale), VEP (Visuell evozierte Potentiale) und der MEP (Magnetisch evozierte motorische Potentiale) erworben. Hier werden technische Mindestanforderungen für die Registrierung Evozierter Potentiale einschließlich der MEP gegeben, entsprechend den Empfehlungen der International Federation of Clinical Neurophysiology (Deutschl G. und Eisen A. Recommendations for the practice of clinical neurophysiology Electroenceph. clin. Neurophysiol. 1999 Supp 52). Damit werden die bisherigen Empfehlungen erweitert, aber auch vereinfacht und konkretisiert.

Parameter	VEP	AEP	SEP	MEP
Reizparameter				
Reizart	Kontrast-VEP - Vollfeld Augen getrennt stimulieren Reizfeld $\geq 12-15^\circ$ Schachbrett (15'/50-60') Leuchtdichte/Kontrast: nach Angabe, Konstant! Fixation: Mitte Bildschirm Reizfrequenz 1-2 Hz (ungerade Zahl z.B. 1,7)	Druck und Sog: (alternierend oder sequentiell) Click: Reizdauer: $\leq 250 \mu\text{sec}$ Reizfrequenz: 10-15 Hz (ungerade Zahl z.B. 14,7) Reizstärke: 60-70 dB über indiv. Hörschwelle (max. 100 dB) Gegenohr mit -20 dB verrauscht	Rechteckreiz: 0,1-0,2 ms Reizfrequenz: 3-5 Hz (ungerade Zahl z.B. 4,7) Reizstärke: 4 mA über motor. Schwelle 3-4fache sens. Schwelle Kathode proximal	ringförmige Flachspule Handmuskeln: Cortex, flach über Cz aufgelegt, Cervikal über HWK 7 Beinmuskeln: Cortex flach über Fz aufgelegt, Lumbal über LWK 5 Reiz: Reizstrom im Uhrzeigersinn Zielmuskel links und umgekehrt Leicht tonisch angespannter Zielmuskel bei kortikaler Stim. 20 % Maximalkraft (Handmuskel, Tib.ant.) Reiz 1,5 faches der Schwellenreizstärke
Ableitparameter				
Elektrodenposition	1-Kanal: Oz/Fz oder Oz/A1-A2 3-Kanal: O1/Oz/O2 gegen Fz oder A1-A2 (Erdung Cz)	ipsilat. Mastoid gegen Cz (Erdung Fz)	Armnerven Erb, HWK7, HWK2 CP3/CP4 gegen Fz; oder, HWK7 zu anteriorem Hals (oder extracephale Referenz) Beinmuskeln LWK 1 gegen Beckenkamm; CPz gegen Fz	Handmuskeln Inteross. dors. I / Abduct.poll.brev Abduct. dig. min. Beinmuskeln Tib. ant. / Abduct. hall. / Ex. dig. brev. Elektroden differente über Muskelbauch (Endplattenregion); indifferente über distalem Sehnenansatz
Polung	negativ nach oben Referenz positiv	positiv nach oben Referenz negativ	negativ nach oben Referenz positiv	negativ nach oben Referenz positiv
Elektrodenübergangswiderstand	$< 5 \text{ k}\Omega$	$< 5 \text{ k}\Omega$	$< 5 \text{ k}\Omega$	$< 5 \text{ k}\Omega$
Filtereinstellungen (6 dB/oct)	$\leq 0,5 \text{ Hz} - \geq 100 \text{ Hz}$	$\leq 100-200 \text{ Hz} - \geq 3000 \text{ Hz}$	Kortikal: $\leq 5 - \geq 1000 \text{ Hz}$ spinal: $\leq 10 - \geq 1000 \text{ Hz}$	5-2000 Hz
Analysenzeit	250/500 ms	10 ms/20 ms	Armstim.: 50 ms Beinstim.: 100 ms	100 ms
Mittelungsschritte	50-100	2000	250-2000	-
Signal - Rausch-Verhältnis	1/2	1/10	1/4-1/10	-
Reproduktionen	$\geq 1 \text{ x}$ reproduziert	$\geq 1 \text{ x}$ reproduziert	$\geq 1 \text{ x}$ reproduziert	4 bis 5 Reproduktionen
Auswertung				
Reproduzierbarkeit	1 ms Latenz P100; +/- 20% Amplitude P100	0,1 ms Latenz Welle I, III, V +/- 20% Amplituden	Armnerven: 0,25 ms Latenz; Beinmuskeln: 0,5 ms Latenz; +/- 20% Amplitude	0,5 ms Latenz; +/- 20% Amplitude
Auswertung	P100 Latenz P100 Amplitude P100 Wellenform	Wellen-Latenz: I; III; V Interpeaklatenzen Amplitudenquotient I/IV	Latenzen: Arm N9; N13; N14; N20 Bein N18 lumbal; P40 Amplituden: N20 bzw. P40 Seitenvergleich Körpergröße beachten	zentrale; periphere Latenz und zentrale Leitungszeit: Armmuskel: Cortex- Cervikal Beinmuskel: Cortex- Lumbal Amplitudenquotient Cortex/peripher Potentialform Körpergröße beachten

Lübeck, Oktober 2002

Letzte Überarbeitung und Prüfung Oktober 2011

Die Mitglieder der EP-Kommission:

Helmut Buchner, Walter F. Haupt, Erwin Kunesch, Klaus Lowitzsch, Walter Paulus,
Joseph Claßen, Volker Milnik, Konrad Scheglmann