



ELSEVIER

Online verfügbar unter www.sciencedirect.com

ScienceDirect

Neurophysiol. Lab. 37 (2015) 7–11

Das
Neurophysiologie-
Labor

www.elsevier.com/locate/neulab

Organisation und Funktion eines neurophysiologischen Labors



Organization and function of a neurophysiological laboratory

Volker Milnik

Neurologische Klinik, St. Augustinus Krankenhaus, Renkerstraße 45,
52355 Düren

Eingegangen am 14. Oktober 2014; akzeptiert am 16. Oktober 2014

Online verfügbar seit 27. Oktober 2014

Zusammenfassung

Im neurophysiologischen Labor werden verschiedene Untersuchungsmethoden des zentralen und peripheren Nervensystems durchgeführt. Die geschichtliche Entwicklung dieser Untersuchungsmethoden EEG, evozierte Potenziale und EMG wird kurz aufgeführt.

Die Anforderungen an die Mitarbeiter eines Labors sind entsprechend hoch. PC-Kenntnisse, entsprechendes Fachwissen über die verschiedenen Methoden und Krankheitsbilder sowie Eingehen auf unterschiedliche Patientencharaktere sind gefordert. Der Aufgaben- und Kompetenzbereich wird dargestellt

Schlüsselwörter: MTA; EEG; evozierte Potenziale; NLG; EMG; neurophysiologisches Labor

Summary

In a neurophysiological laboratory different methods of diagnosing the central and peripheral nervous system are performed. The historical development of the research methods EEG, evoked potentials and EMG is listed shortly. The requirements for employees are high respectively. PC skills, appropriate knowledge of various methods and medical conditions as well as responding to different kinds of patients are required. The tasks and competence area is shown.

Keywords: MTA; EEG; evoked potentials; NCV; EMG; neurophysiological laboratory

Es gibt nur wenige Abteilungen im Krankenhaus über die so wenig bekannt ist und dennoch so viel Gerüchte und Meinungen unter Personal und Patienten kursieren wie über das neurophysiologische Labor. Ältere Patienten verwechseln die Türe mit der Aufschrift „klinische Neurophysiologie“ oft mit der Physiotherapie. Nicht selten werden Patienten vom Pflegepersonal in die Folterkammer

E-mail: vmilnik.sak-dn@ct-west.de
<http://dx.doi.org/10.1016/j.neulab.2014.10.011>

geschickt und erwarten dort selbiges. Es liegt an den jeweiligen Betreibern solch einer Einrichtung, Missverständnisse aus dem Weg zu räumen und dafür Sorge zu tragen, das bei den verschiedenen Untersuchungsmodalitäten der Standard der Fachgesellschaften eingehalten wird.

Die geschichtliche Entwicklung des neurophysiologischen Labors verläuft annähernd parallel zur technischen Entwicklung.

Schon 1929 berichtete Hans Berger in seinen berühmten 14 „Mitteilungen“ über das Elektroencephalogramm (EEG). Die deutsche EEG-Technik begann praktisch, als die Firma Siemens an Berger im April 1927 einen umgebauten Elektrokardiographen lieferte, der mit einem Doppelspulengalvanometer und besonders empfindlichen Einsätzen versehen war. 1932 erfand Tönnies den Gegentakverstärker, der viele Artefakte unterdrückte und konstruierte damit „seinen“ „Neurographen I“. 2 Jahre später hatte er, Anregungen Kornmüllers folgend, den „Neurographen II“ gebaut, der 3 Spuren des EEG aufzeichnen konnte [1]. Das Prinzip des simultanen Ableitens von mehreren Schädelregionen mit Gegentakverstärkern wurde in der Folgezeit von allen Herstellern beibehalten, die EEG- und EMG Geräte herstellten.

Im 19. Jahrhundert fand die Elektrodiagnostik mit so genannten galvanischen und faradischen Strömen zur Reizung der Muskeln breite klinische Anwendung. Bei den galvanischen Strömen handelt es sich um lange Rechteckimpulse, wie sie von einer Batterie abgegeben werden. Bei den faradischen Strömen sind die einzelnen Impulse kurz; ursprünglich wurden sie durch Induktionsspulen erzeugt. Erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde diese Elektrodiagnostik durch die Elektromyographie und die Elektroneurographie vollständig verdrängt.

Die Elektromyographie (EMG) ist noch enger mit der technischen Entwicklung verknüpft als das EEG. In den zwanziger Jahren des letzten Jahrhunderts gelangten in den physiologischen Laboratorien nach und nach Röhrenverstärker und Kathodenstrahloszillographen zur Anwendung. Die Braunsche Röhre wurde zwar bereits 1897 und die Elektronenröhre im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts beschrieben. Es dauerte aber längere Zeit bis diese Geräte für die physiologische Forschung anwendbar und bezahlbar wurden. Die Einführung des Differenzialverstärkers durch Matthews im Jahre 1934 erlaubte es, störende Interferenzen stark zu reduzieren, da damit Signale, welche von beiden Elektroden registriert werden, nicht verstärkt werden.

Bu Bois-Reymond konnte bereits im 19. Jahrhundert zeigen, das im menschlichen Muskel bei Aktivität Strom fließt, Denny-Brown und Pennybacker haben bereits 1938 in denervierten Muskel Fibrillationspotenziale ableiten konnten, aber erst ab 1950 verbreitete sich, vor allem unter der steten Entwicklung der Methodik durch Buchthal das EMG in den Kliniken [2].

Bereits 1875 beschrieb Caton erstmals die Ableitung evozierter Hirntätigkeit, zwei Jahre später wurden von Danilewsky in seiner Dissertation Veränderungen der elektrischen Hirnaktivität nach akustischen Reizen beschrieben. In der Folgezeit war die methodische Entwicklung eng an die technischen Möglichkeiten gekoppelt. Um 1920 wurden erstmals elektronische Verstärker eingesetzt. 1951 wurde erstmals ein Computer in der klinischen Neurophysiologie eingesetzt, bis dahin wurde die Superpositions-methode verwendet, um die kleinamplitudigen

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2680431>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2680431>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)