

Entwicklungen der Elektrotherapie bei Bewegungsstörungen: Wissenschaft, Klinik und Routineeinsatz

Prof. Dr. med. Thomas Mokrusch

Die wissenschaftliche Basis der Physiotherapie erfährt seit Jahren auf internationaler Ebene eine Stärkung wie es sie zuvor noch nie gegeben hatte. Im Teilbereich der „Neurophysiotherapie“ spielt hierbei traditionell auch die Elektrotherapie eine große Rolle. Dies liegt in der Tatsache begründet, dass sich bei der Elektrotherapie sowohl die physikalische als auch die Anwender-Methodik sehr gut definieren und studiengemäß reproduzierbar einsetzen lässt. Der hier zugrunde liegende Vortrag beschreibt in 5 Abschnitten die wichtigsten Entwicklungen der Elektrotherapie bei Bewegungsstörungen unterschiedlicher Genese mit Hinblick auf physikalische und klinische Methodik, Indikation und Bedeutung in der Routine der Anwendung.

- 1) Die klassischen Methoden der Myostimulation, die im Wesentlichen bei zentralen und peripheren Lähmungen eingesetzt werden, sind seit langer Zeit stabil. Sie erfahren aktuell keine großen Änderungen und liegen auch eher am Rande des wissenschaftlichen Interesses. Die wichtigsten Ergebnisse von Untersuchungen zur Kontraktionskraft, Ausdauer und Muskelfasertyp-Änderungen am innervierten und denervierten Muskel werden in der Übersicht vorgestellt.
- 2) Aus dieser klassischen, zyklischen Myostimulation haben sich zunächst die funktionelle Elektrostimulation (FES) und später die unterschiedlichen Methoden der EMG-getriggerten und EMG-gesteuerten Elektrostimulation entwickelt. Unter Einbezug der elektromyographisch gemessenen Willkür-Muskelaktivität wird mit diesen Methoden der physiologische Kreislauf der Sensomotorik zum effektiven Training nicht nur einfacher Muskelaktivität sondern komplexer motorischer Programme genutzt.
- 3) Die aktuell brisantesten Ergebnisse aus Untersuchungen zur Muskelstimulation über elektrisch induzierte Potentialänderungen der Großhirnrinde via Oberflächenelektroden (transkranielle Gleichstromstimulation tDCS) sowie die repetitive Magnetstimulation deuten darauf hin, dass mit diesen Methoden eine effektive Therapie von zentral induzierten Paresen möglich ist. Die klinische Bedeutung gründet einerseits auf der Steuerbarkeit mittels Steigerung beziehungsweise Abschwächung der zerebralen Aktivität via anodaler oder kathodaler Stimulation und andererseits auf der geringen morphologischen Belastung des stimulierten Gewebes sowie der leichten und komplikationsarmen Anwendung.
- 4) Die Stimulationsformen, welche einen operativen Eingriff erforderlich machen (tiefe Hirnstimulation, Rückenmarksstimulation etc.) haben im Bereich der Motorik als therapeutisches Ziel im wesentlichen extrapyramidal-motorische Bewegungsstörungen. Da sie aufgrund ihrer komplex-invasiven Vorgehensweise nicht zu den klassischen Methoden der Elektrotherapie in der Praxis zählen werden sie nur in der Übersicht dargestellt.

5) Auf den aktuellen Entwicklungen basierend werden abschließend vom Autor mögliche klinische Entwicklungen für die Zukunft skizziert und für alle einzusetzenden Methoden auch gleich denkbare Finanzierungsmodelle vorgestellt.

Die entscheidenden Publikationen werden besprochen, eine Liste der ansonsten wesentlichen Literatur wird zur Verfügung gestellt.