



LERNZIELE

Kenntnisse über

- Aufbau und Funktion eines Elektrotherapiegeräts
- Elektrodenarten und Polung der Elektroden
- Applikationsformen und Dosierung

3

3.1 Elemente und Funktionen eines Elektrotherapiegeräts

► Strom- oder Programmwahlknopf:

Auswahl der Stromart. Bei modernen programmgesteuerten Geräten wird häufig an Stelle der Stromart nur noch die Indikation angegeben.

► Stromformwahlknopf:

Auswahl zwischen Dreieck- und Rechteckstrom bei Lähmungsbehandlung

► Impuls- und Pausenzeitwahltaste:

Zur selektiven Einstellung können Impuls- und Pausenzeit unabhängig voneinander eingestellt werden, wie es bei der Lähmungsbehandlung (s. Kap. 9.14.2) notwendig ist.

► Polwender:

Umkehrung der Polarität des Behandlungsstroms. Ist kein Polwender vorhanden, müssen die Stecker an den Elektroden vertauscht werden, um die Polarität zu wechseln.



VORSICHT

Vor jeder Behandlung muss die Stellung des Polwenders kontrolliert werden, da sonst eventuell eine Behandlung mit falscher Polarität stattfindet. Stellen Sie sicherheitshalber nach jeder Behandlung wieder auf Normalpolung um! Aus Sicherheitsgründen müssen Sie auch die Stellung aller anderen Schalter vor Behandlungsbeginn prüfen.

► Intensitätsregler:

Regelung der Stromstärke (je nach Gerät Taste oder Drehpotenziometer)

► Stromstärkeanzeige:

Anzeige des aktuellen Behandlungsstroms (je nach Gerät analog oder digital)

► CC/CV Schalter:

CC heißt Constant Current und bedeutet, dass unabhängig vom Hautwiderstand die Stromstärke immer auf dem vom Therapeuten eingestellten mA – Wert konstant bleibt – Die-

se Schaltung ist die Norm. Nachteil: Wenn aus irgendeinem Grund der Stromkreis unterbrochen wird, bekommt der Patient einen Stromschlag, der umso unangenehmer ist, je höher die Stromstärke ist.

CV heißt Constant Voltage und bedeutet, dass das Gerät immer eine konstante Spannung abgibt. Die Stromstärke schwankt somit je nach Hautwiderstand, was sich in einer ständigen Änderung der Stromstärkeanzeige äußert.

Der Vorteil dieser Schaltung erweist sich besonders nützlich beim Simultanverfahren: Verliert der Therapeut versehentlich den Kontakt zur Haut, bekommt der Patient keinen „Stromschlag“.



VORSICHT

Vergewissern Sie sich, ob das Gerät den Behandlungsstrom automatisch abschaltet, um nicht versehentlich zu lange zu behandeln. Schalten Sie den Strom im Zweifel immer von Hand aus!

► Zeitschaltuhr:

Gibt nach Ende der Behandlungsdauer ein akustisches Signal ab, um den Therapeuten zu informieren, dass die Behandlungszeit abgelaufen ist. Neuere Geräte (ab Baujahr 1995) schalten anschließend automatisch den Behandlungsstrom ab.

► Anschlussbuchse für das Patienten-kabel:

An diese wird das Patienten-kabel angeschlossen, das mit den Elektroden verbunden wird.

► Patienten-kabel:

Das Patienten-kabel besitzt an einem Ende einen speziellen Gerätestecker für die Verbindung zum Gerät, am anderen Ende zwei weitere Stecker zur Ankopplung an die Patientenelektroden. Letztere sind farblich gekennzeichnet: rot: Anode (Plus-Pol), schwarz oder blau: Kathode (Minus-Pol). Die Ankopplung an die Elektroden erfolgt über Reiter, aufsteckbare Ringstecker oder Krokodilklemmen. Graphitelektroden besitzen eine Aufnahmeverrichtung für die Stecker.

► Netzschalter/Netz-kabel:

Netzschalter: Ein- und Ausschalten der Stromversorgung. Über das Netzkabel wird das Gerät mit Strom versorgt. Der Anschluss für das Kabel befindet sich in der Regel an der Rückfront des Geräts.

► Batterie- oder Akkufach:

Kleine, tragbare Geräte für den Heimgebrauch besitzen auf ihrer Rückseite ein Batterie- oder Akkufach, damit die Stromversorgung unabhängig vom Stromnetz gewährleistet ist.

Elektrotherapiegeräte



Altes Modell



Neues Modell

Diverse Gerätestecker



Elektrodenanschlüsse



Zur Ankopplung an die Patientenkel können verwendet werden: **1** Krokodilklemmen; **2** Ringstecker; **3** Metallreiter; **4** Plastikknopf



MEMO

Analogie:

Anordnung der elektrotherapeutischen Behandlung – Stromkreis

- Elektrotherapiegerät = Spannungsquelle
- Patientenkel = leitende Verbindung
- Patient = Widerstand (Verbraucher)



PRAXISTIPP

- Ist die Polarität der Stecker nicht eindeutig zu erkennen (z. B. andere Steckerfarbe bei repariertem Kabel), können Sie im Zweifelsfall die Polarität leicht feststellen, indem Sie beide Stecker des Patientenkel in ein Glas Wasser tauchen und den Gleichstrom einschalten. An der Kathode entstehen deutlich mehr Bläschen als an der Anode.
- Falls nach Einschalten des Geräts kein Strom fließt, sollten Sie die Patientensicherung überprüfen.

3.2 Elektrodenarten

Für jede Elektrodenart muss eine gut befeuchtete Zwischenlage (in der Regel Elektrodenschwämme aus Viskose oder Frottee) benutzt werden, damit der Strom von den Elektroden zur Haut fließen kann (s. Abb. unten).

Die Elektroden müssen am Körper des Patienten gut befestigt werden, damit sie nicht verrutschen. Hilfsmittel hierfür können sein:

- ▶ Fixierbänder (z. B. Lochgummi- oder Klettbänder)
- ▶ Sandsäcke

Die Elektroden können aber auch ohne Hilfsmittel manuell oder durch das Eigengewicht des Körpers des Patienten fixiert werden.



PRAXISTIPP

- Sie können die Zinnblechelektrode leicht selbst herstellen: Aus einer Rolle Zinnblech lassen sich Elektroden in der gewünschten Größe zuschneiden.
- Plattenelektroden sollten mit einem sehr breiten Band fixiert werden. Als Alternative können Sie ein schmales Band mehrmals nebeneinander um den Körperteil wickeln.

Plattenelektroden



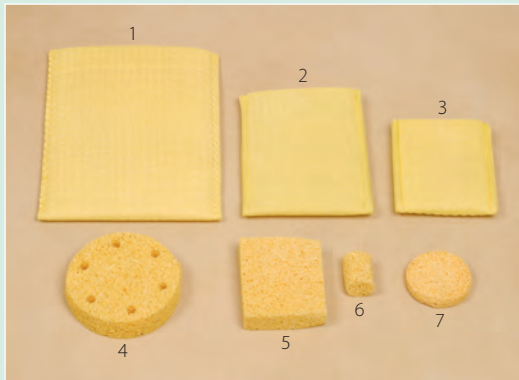
Aufbau: rechteckige Elektroden aus Zinnblech oder Graphit-Weichgummi, in verschiedenen Größen

Fixation durch: Lochgummiband, Klettband, Sandsack oder Eigengewicht des Patienten

Vorteile: gut geeignet für mittlere bis größere Behandlungsflächen; häufigste Elektrodenart

Anmerkung: Auch diese Elektroden werden nur mit Viskoseschwammmaschen verwendet (im Bild nicht dargestellt).

Elektrodenschwämme



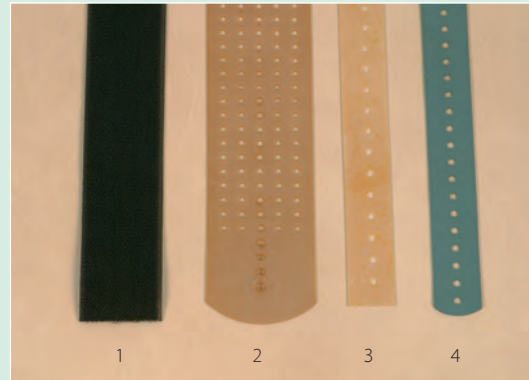
Diverse Elektrodenschwämme als feuchte Zwischenlagen:

1–3, 5 Viskoseschwammmaschen für Zinnblech- oder Weichgummielktroden

4, 7 Viskoseschwämme für Saugelktroden

6 Viskoseschwämmchen für kleine Bügelektroden

Fixierbänder



Verschiedene Bänder zur Fixierung:

1 Klettband

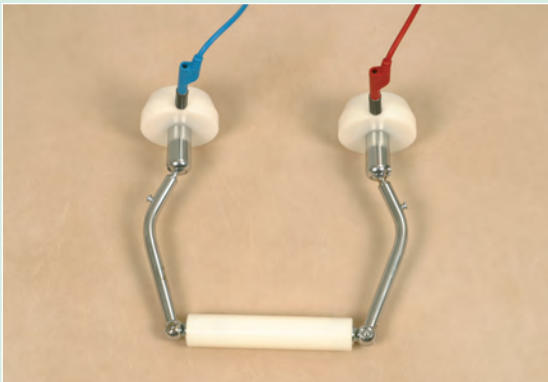
2–4 Lochgummibänder

Saug- bzw. Vakuumelektroden

Aufbau: Saugglocke aus Kunststoff, in der ein runder Schwamm als feuchte Zwischenlage die Verbindung zur Elektrode herstellt

Fixation durch: Unterdruck mit speziellem externen Saugapparat

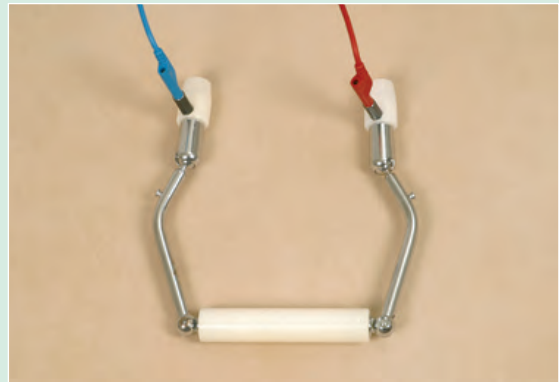
Vorteile: leicht anzulegen, gute Fixationsmöglichkeit insbesondere an HWS und BWS

Externes Sauggerät**Bügelelektrode mit großen Einsätzen**

Aufbau: An den beiden Enden eines Metallbügels befinden sich Kunststoffeinsätze, mit den Elektroden darin. Als Zwischenlage werden runde Viskoseschwämmchen verwendet.

Fixation: manuell

Vorteile: gut geeignet für kleine Behandlungsflächen, segmentale Behandlungen an der Wirbelsäule oder bipolare Muskelreizungen

Bügelelektrode mit kleinen Einsätzen**VORSICHT**

- Überragt eine Elektrode die feuchte Zwischenlage oder sind die Elektrodenschwämme nur unzureichend befeuchtet, besteht Verätzungsgefahr!
- Gewährleisten Sie eine gleichmäßige Druckverteilung der Elektroden, da an Stellen mit geringem Auflagedruck der Strom als sehr unangenehm empfunden wird.
- Befinden sich Knochenvorsprünge im Behandlungsgebiet wird der Strom besonders intensiv wahrgenommen. Decken Sie daher diese Körperregionen mit genügend dicker, trockener Zwischenlage oder mit einem Pflaster ab.
- Offene Hautstellen (Kratzer, aufgekratzte Pusteln etc.) sollten Sie mit Zink- oder Vaselinealbe oder mit einem kleinen runden wasserfesten Pflaster abdecken.

Elektrotherapie

Wenk, W.

2004, XIV, 332 S., Hardcover

ISBN: 978-3-642-20029-8