

## Elektrokrampftherapie:

# Wirksam nicht nur bei Depression

**Bis noch vor wenigen Jahren zählte die Elektrokrampftherapie zu den umstrittenen Behandlungsmethoden in der Psychiatrie. Durch Fortschritte, insbesondere im Bereich der Anästhesie und der Entwicklung neuer Stimulationsgeräte, hat sie sich erfolgreich etablieren können. Heute stellt die Elektrokrampftherapie die wirksamste Therapie vor allem bei schweren depressiven Störungen dar.**

### Martin Hansen



Die Behandlung schwerster psychiatrischer, therapieresistenter Erkrankungen stellt seit Jahrzehnten grosse Anforderungen an die Psychiatrie. Lange Jahre zählte die Elektrokrampftherapie zu den umstrittenen Behandlungsmethoden in der Psychiatrie (*Kasten*). Neurotransmitter und ihre Rezeptoren spielen eine wichtige Rolle bei Theorien über die Entstehung und Ursachen von psychiatrischen Erkrankungen sowie bei Theorien über die Wirksamkeit von therapeutischen Interventionen. In verschiedenen Arbeiten werden, teilweise auch mit Tierversuchen untermauert, Einflüsse der Elektrokrampftherapie (EKT, auch Konvulsionstherapie) auf das cholinerge, GABAerge, serotonerge, adrenerge, dopaminerge, glutamaterge System, auf die HPT-(Hypothalamus-Hypophysen-Schilddrüsen-Achse-)Hormon-Achse und die HPA-(Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse-)Hormon-Achse sowie auf Neurotrophine (unter anderem BDNF, Brain Derived Nerve Growth Factor) und Neuropeptide beschrieben. Somit moduliert die EKT ebenso wie die Psychopharmaka den Hirnstoffwechsel (2).

### Neuroplastizitätshypothese der Depression

Die Neuroplastizitätshypothese der Depression postuliert den Verlust synaptischer Verbindungen während der depressiven Episode. EKT und antidepressive Medikamente haben trotz des sehr unterschiedlichen Wirkansatzes eine gemeinsame Endstrecke der antidepressiven Wirkung. Es kommt bei beiden Behandlungen unter anderem zu einem Anstieg der Produktion von BDNF. Das bewirkt eine Nervenzellneubildung und Aussprossung synaptischer Verbindungen. Dennoch ist der genaue antidepressive Wirkmechanismus bei der EKT – analog der antidepressiven Pharmakotherapie – bis heute im Detail unverstanden. Der Untergang von Nervenzellen bei einer EKT-Behandlungsserie konnte durch verschiedenste Untersuchungen ausgeschlossen werden (2, 3, 7).

### Klinische Aspekte

Heute stellt die Elektrokrampftherapie die wirksamste Therapie, vor allem bei schweren depressiven Störungen, dar. Bei der Empfehlung des wissenschaftlichen

Beirats der deutschen Ärztekammer ist die EKT in folgenden Indikationen die Therapie erster und/oder zweiter Wahl:

#### EKT als Therapie der ersten Wahl bei:

- wahnhafter Depression, depressivem Stupor, schizoaffektiver Psychose mit schwerer depressiver Verstimmung
- Major Depression mit hoher Suizidalität oder Nahrungsverweigerung
- akuter lebensbedrohlicher (perniziöser) Katatonie
- manischem Delirium.

#### EKT als Therapie der zweiten Wahl bei:

- therapieresistenter (pharmakoresistenter) Major Depression, nach Applikation von mindestens zwei verschiedenen Antidepressiva möglichst unterschiedlicher Wirkstoffklassen in ausreichender Dosierung und zusätzlichem therapeutischen Schlafentzug
- therapieresistenten, nicht lebensbedrohlichen Katatonien und anderen akuten, exazerbierten schizophrener Psychosen nach erfolgloser Neuroleptikabehandlung
- therapieresistenten Manien nach erfolgloser Behandlung mit Neuroleptika, Lithium oder Carbamazepin.

Weitere Indikationen stellen therapieresistente schizophrener Störungen, therapieresistente schizoaffektive Störungen, therapieresistente Parkinson-Syndrome, therapieresistenter Status epilepticus und das maligne neuroleptische Syndrom dar.

#### Kontraindikation der EKT

Die absolute Kontraindikation für die EKT gibt es nicht. Im Zweifelsfall ist eine Nutzen-Risiko-Abwägung in Zusammenarbeit mit einem interdisziplinären Team entscheidend. Als Risikofaktoren in der Abwägung sind die Komorbiditäten bei einer relativen Kontraindikation zu berücksichtigen. Als erhöhtes Risiko für eine EKT-Behandlung gelten:

- ein Myokardinfarkt vor weniger als 3 Monaten
- schwerer oder schlecht eingestellter arterieller, aber auch pulmonaler Hypertonus
- schwere kardiopulmonale Funktionseinschränkungen (ASA-Skala 4–5)

Kasten:

### Geschichte der Elektrokrampftherapie

Den Grundstein für die Konvulsionstherapie legte am 24. Januar 1934 der ungarische Nervenarzt Ladislaus von Meduna (1896–1964). Er löste bei dem 30-jährigen Budapester Zoltan, der seit Jahren an einer schweren katatonen Schizophrenie litt und als hoffnungslos betrachtet wurde, mittels einer Kampferinjektion einen epileptischen Anfall aus. Zoltan erhielt die Behandlung in drei- bis viertägigen Intervallen; zwei Tage nach der fünften Behandlung konnte der als hoffnungslos aufgegebene Patient aufstehen und fragte nach einem Frühstück. Meduna behandelte fünf weitere schizophrene Patienten mit gutem Erfolg. Aufgrund der schwierigen Handhabbarkeit medikamentös induzierter Grand-Mal-Anfälle entwickelten Ugo Cerletti (1877–1963) und Lucio Bini (1908–1964) 1938 in Rom als Alternative eine Anfallsinduktion durch Wechselstrom. Die Elektrokrampftherapie (EKT) erwies sich als sehr erfolgreich. Lothar Kalinowsky, ein in die USA emigrierter Mitarbeiter von Cerletti und Bini, verbreitete das Verfahren auch in den USA. Bis in die Siebzigerjahre erfolgte die EKT ohne Anästhesie und Muskelrelaxation, da anästhesiologische Behandlungsverfahren noch nicht so entwickelt waren wie heute. Aus diesem Grund sowie durch Überinduktion und Missbrauch der Methode geriet die EKT – nicht unbegründet – in Verruf. (1)

- erhöhter Hirndruck oder eine mit Begleitödem versehene intrazerebrale Raumforderung
- frischer Hirninfarkt, vor weniger als 4 Wochen
- akuter Glaukomanfall
- instabile Angina pectoris
- schwere Rhythmusstörungen
- schwere Stoffwechselerkrankungen oder dekompensierte Niereninsuffizienz.

Aus diesem Grund sind vor einer Durchführung einer EKT-Behandlung entsprechende Untersuchungen unerlässlich (z.B. bildgebendes Verfahren des Cerebrums, EKG, laborchemische Untersuchung, Thorax-Röntgen, internistisches Konsilium).

Dem Risiko einer EKT ist das Risiko einer multimodalen, ausdosierten Psychopharmakotherapie entgegenzuhalten, gerade bei höherem Alter und komorbid erkrankten Patienten.

Höheres Lebensalter stellt keine Kontraindikation dar. Für die Indikationsstellung sprechen höhere Ansprechraten. Desweiteren sind Schwangerschaft und Herzrhythmusstörungen keine Kontraindikationen zur EKT (4).

### Wirksamkeit der EKT

Eine Metaanalyse der United Kingdom ECT review group (n = 1144) zeigte Remissionsraten von 80 Prozent. Eine weitere Untersuchung der CORE-Group (Consortium for Research in ECT) in Amerika erreichte Remissionsraten von 75 Prozent (n = 217) und bei einer Untergruppe wahnhaft depressiver Patienten (n = 77) Raten von 95 Prozent.

Eine andere naturalistische Studie (n = 38) zeigte bei therapieresistenten, depressiven Patienten schon nach sechs EKT-Behandlungen eine Remission bei 53 Prozent (5).

EKT ist somit erwiesenermaßen die wirksamste antidepressive Therapie. Die gleichzeitige Anwendung von EKT und Antidepressiva wird kontrovers diskutiert. Vor

allem bei der Kombination mit trizyklischen Antidepressiva kann das Nebenwirkungsrisiko speziell bei älteren Patienten steigen, die Anwendung ist deshalb nicht zu empfehlen. Nach Beendigung der EKT-Behandlung empfiehlt sich jedoch die Rückfallprophylaxe mit Antidepressiva.

Bei der Schizophrenie liegen ebenfalls diverse Untersuchungen mit erfolgreichem Wirksamkeitsnachweis vor. Speziell bei Erkrankungsbildern mit ausgeprägten affektiven, psychotischen oder katatonen Symptomen wurde die positive Wirksamkeit nachgewiesen. Die gleichzeitige Verabreichung von Antipsychotika in Kombination mit der EKT hat sich dabei als sinnvoll erwiesen (4).

### Unerwünschte Wirkungen der EKT

Als die häufigsten unerwünschten Wirkungen der modernen Elektrokrampftherapie werden kognitive Störungen und Kopfschmerzen beschrieben. Diese Nebenwirkungen sind in der Regel reversibel. Bei der Ausprägung der kognitiven Störungen spielt die Platzierung der Elektroden eine wesentliche Rolle. Bei der bilateralen Anwendung (bifrontal, bitemporal) treten die Gedächtnisstörungen wesentlich häufiger auf als bei der unilateralen Anwendung. Es hat sich gezeigt, dass bei der Durchführung der EKT mit neueren Geräten, die eine erniedrigte Pulsbreite bis hin zu Ultrakurzpulsen (0,25–0,5 ms) anbieten, eine Verbesserung des Nebenwirkungsprofils erreicht werden kann. Dies wird zurzeit in Studien untersucht. Die vorübergehend auftretenden Kopfschmerzen können mit Analgetika erfolgreich behandelt werden. In einer Häufigkeit von 5 bis 10 Prozent tritt Übelkeit als unerwünschte Wirkung auf und wird ebenso medikamentös behandelt (6).

Als weitere unerwünschte Wirkungen können Allergien, postiktale motorische Unruhezustände, Herzrhythmusstörungen und Störungen der Lungenfunktion auftreten. Diese sind in der Regel durch Intervention des Anästhesieteams gut beherrschbar. Grundsätzlich ist eine Therapie mit einer Kurznarkose keine völlig komplikationslose Behandlung. Die Mortalität wird mit 1:40 000 bis 1:100 000 beschrieben. Die Rate von 1:40 000 entspricht der Mortalitätsrate bei einer Zahnextraktion in Narkose (7).

### Durchführung der EKT

Vor der ersten EKT-Behandlung wird ein ausführliches Aufklärungsgespräch durchgeführt. In diesem werden alle Nebenwirkungen erörtert. Es hat sich bewährt, beim Aufklärungsgespräch die Angehörigen mit einzubeziehen. Damit kann falschen Vorstellungen und Erwartungen vorgebeugt und der Stigmatisierung entgegengewirkt werden. Gegebenenfalls ist eine wiederholende Aufklärung über die Nebenwirkungen notwendig. Die Aufklärung wird mittels eines vierseitigen Dokumentationsbogens schriftlich festgehalten. Im Vorfeld finden Gespräche mit dem betreuenden Psychiater und dem Patienten zur präzisen Indikationsstellung statt.

Heute führen wir die EKT unter Kurzzeinnarkose mit Muskelrelaxation und Präoxygenierung durch. Die Präoxygenierung verhindert das Auftreten von toxischen Schäden und dient der Senkung der individuellen Krampfschwelle. Als Muskelrelaxans wird in der Regel

Succinylcholin angewendet, die Kurzzeitnarkose wird mit Etomidat, Propofol, Methohexital, Thiopental oder Ketamin durchgeführt. Bei der Elektrodenplatzierung wird die unilaterale oder die bilaterale Stimulation angewandt. Aufgrund der geringeren Häufigkeiten und Ausprägungen der kognitiven Störungen bei der Unilateral-Rechts-Stimulation (RUL) wird diese häufiger angewandt und mit ihr begonnen. Bei der unilateralen Stimulation wird eine Elektrode an der Schläfe platziert und die andere über dem Vertex.

Bei der bilateralen Stimulation (BIL, bifrontal und bifrontal) erfolgt die symmetrische Elektrodenplatzierung an der Schläfe beziehungsweise an der Stirn. Im Vergleich zur RUL zeigt die BIL-Stimulation eine höhere Nebenwirkungsrate; dem steht eine höhere Wirksamkeit entgegen. In der Regel wird bei geringer Remission unter RUL-Stimulation die bilaterale Stimulation empfohlen – allerdings mit der entsprechenden Dosismodifikation bei ausreichender Nutzen-Risiko-Abwägung. Moderne EKT-Geräte arbeiten mit Rechteck-Strom-Kurzimpuls-Technik. Früher wurde mit Sinuswellen-Strom stimuliert (2).

Die EKT wird als Behandlungsserie (in der Regel 8–12 Behandlungen) in einem Abstand von zwei bis vier Tagen durchgeführt. Die unterschiedlichen Kliniken führen zwei bis drei Behandlungen pro Woche an nicht aufeinanderfolgenden Tagen durch. Der Patient sollte wie vor jeder Narkose mindestens sechs Stunden nüchtern sein. Aus diesem Grund führen wir die Behandlung üblicherweise vormittags durch. Die EKT wird dann in einer entsprechenden Räumlichkeit in Kurznarkose unter Muskelrelaxation, Sauerstoffbehandlung und mit Zahnschutz durchgeführt. Vor Beginn der Anästhesie werden die EEG-Elektroden angelegt, nach Eintritt der Narkose werden die Elektroden der EKT platziert. Nach Wirkungseintritt des Anästhetikums erfolgt eine Hyperoxygenierung durch den Anästhesisten. Bei der Dosierung des Narkotikums gilt die Regel, dass sie so tief wie gerade nötig sein sollte, um durch die antikonvulsive Wirkung des Narkosemittels keine Beeinträchtigung der Behandlung zu erzielen. Nach erfolgter, ausreichender Narkose wird das Muskelrelaxans appliziert. Zur Beurteilung des klinischen Krampfes wird eine Blutdruckmanschette an der unteren rechten Extremität angelegt. Nachdem die vollständige Muskelrelaxation sichergestellt worden ist, wird je nach Dosis (10% entsprechen 50,4 mC) 5 bis 8 Sekunden stimuliert. Anschliessend zeigt das EEG-Aufzeichnungsgerät bei ausreichender Dosierung ein Krampfgeschehen, das in der Regel 25 bis 30 Sekunden andauert. Zu Beginn einer Behandlungsserie sollte mittels Titrationsmethode die entsprechende Stimulationsdosis ermittelt werden. Nach einigen Minuten befindet sich der Patient dann wieder in der Aufwachphase. Noch während der Narkose, nach beendetem Krampfgeschehen, wird die Krampfqualität beurteilt und gegebenenfalls eine Re-Stimulation durchgeführt. Die entsprechende Anfallsqualität wird mittels ver-

schiedener EEG-Kriterien bestimmt. Ein wirksamer Krampfanfall sollte klinisch (motorisch) mindestens 20 und im EEG 30 Sekunden andauern. Die motorische und die EEG-Krampfdauer sollten zeitlich sehr nah beieinander liegen, denn dies ist ein weiteres Gütekriterium (Konkordanz). Des Weiteren werden die Dauer der Spike-Wave-Phase, die postiktale Suppression, die Amplituden in der ictalen Phase und die Kohärenz beurteilt. Letztlich ist aber der klinische Verlauf entscheidend. Nach der EKT-Behandlungsserie und der vollständigen Remission wird die Behandlungsserie beendet. Fallberichte zeigen, dass eine Behandlungsserie bis zu 30 EKT-Behandlungen benötigen kann, bis es zur vollständigen Remission kommt. In der Regel sind acht bis zwölf Behandlungen für eine Serie ausreichend. Als Rückfallprophylaxe wird die antidepressive Therapie fortgesetzt (2, 4, 7).

Ergänzend ist zu sagen, dass in der akuten Erkrankungsphase biologische Therapieformen eine wesentliche Rolle spielen. Haben sich die Patienten für die EKT entschieden, kann es zu einer völligen Überbewertung dieser Behandlungsform kommen – mit der Konsequenz, dass Patienten sich anderen therapeutischen Optionen verschliessen. In der Regel kann der Patient zwei bis drei Stunden nach der EKT an den anderen Therapien teilnehmen.

### Erhaltungs-EKT

Aufgrund der sehr hohen Relapsrate bei Patienten in Remission hat sich die Erhaltungs-EKT-Behandlung etabliert. Diese ist speziell für Patienten mit Unverträglichkeiten auf Antidepressiva und Phasenprophylaktika sinnvoll. Die Erhaltungs-EKT erfolgen nach Schema, wobei die Behandlungsabstände in Abhängigkeit von der klinischen Beurteilung immer grösser werden. Das Ziel ist es, alle vier Wochen eine EKT-Behandlung durchzuführen. Um Rückfälle zu vermeiden, wird empfohlen, diese Erhaltungs-EKT zwei Jahre lang durchzuführen.

**Korrespondenzadresse:**  
**Dr. med. Martin Hansen**  
*Leitung EKT*  
**Psychiatrisches Zentrum**  
**Appenzell Ausserrhoden**  
**Krombach 3**  
**9101 Herisau**  
**E-Mail: Martin.Hansen@svar.ch**

#### Literatur:

1. Fink M.: Convulsive therapy: a review of the first 55 years, *J. of Affective Disorders* 6, 2001, 1–15
2. Baghai, Frey, Kasper, Möller: Elektrokonvulsionstherapie, klinische und wissenschaftliche Aspekte, 2004, Springer Wien NY.
3. Conca A. et al.: *Psychiatry Res.* 124, 2003, 191–8.
4. Sartorius A.: *Psychiatrie und Psychotherapie* up2date3, 2009, 165–180.
5. Khalid N. et al.: *J ECT*, 2008, 24(2): 141–5.
6. Sienaert P et al.: *J. of Affective Disorders* 122 (2010) 60–7.
7. Swartz C. M.: *Electroconvulsive and Neuromodulation Therapies*, 2009, Cambridge University Press.