dgppn

Elektro-konvulsions-therapie (EKT)



Ein DGPPN-Ratgeber für Patientinnen und Patienten,
Angehörige und Interessierte

Titelseite: freepik

Elektrokonvulsions-therapie (EKT)

Ein DGPPN-Ratgeber für Patientinnen und Patienten, Angehörige und Interessierte

Annette Brühl, Alexander Sartorius, David Zilles-Wegner
DGPPN-Referat Hirnstimulationsverfahren
Sektion Elektrokonvulsionstherapie

Stand: Juli 2026

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 3

Elektrokonvulsionstherapie einfach erklärt 4

Entwicklung der Elektrokonvulsionstherapie 7

Standpunkt psychiatrischer Fachgesellschaften zur EKT 9

1. Indikationen 10
2. Sicherheit und Auswirkungen auf Mortalität und Suizidalität 11
3. Nebenwirkungen 11
4. Wirkmechanismus 13
5. Nutzen-Risiko-Abwägung 14
6. Informierte Einwilligung 15

Elektrokonvulsionstherapie kompakt erklärt 16

1. Was ist EKT? 16
2. Warum EKT? 16
3. Wie läuft eine EKT-Behandlung ab? 17
4. Bei welchen Erkrankungen kann EKT helfen? 18
5. Wie gut sind die Erfolgsaussichten? 18
6. Wie sicher ist EKT und welche Nebenwirkungen können auftreten? 19
7. Wie läuft eine EKT-Therapiesitzung praktisch ab? 20
8. Ist EKT unangenehm? 21
9. Wie wirkt EKT? 21
10. Was unterscheidet eine EKT-Behandlung von einem epileptischen Anfall? 22
11. Welchen geschichtlichen Hintergrund hat EKT? 23
12. Warum sollten Ärztinnen und Ärzte aller Fachrichtungen über EKT informiert sein? 24

Weiterführende Literatur 25

Autorin und Autoren 26

Vorwort

Liebe Patientinnen und Patienten, liebe Angehörige und Interessierte,
mit dieser Broschüre möchten wir Ihnen grundlegende Informationen zur Elektrokonvulsionstherapie (EKT) vermitteln. Möglicherweise hat Ihre behandelnde Ärztin oder Ihr Arzt mit Ihnen über diese Therapie gesprochen oder Sie möchten sich allgemein darüber informieren. Bei der Vielfalt der über das Internet verfügbaren Informationen ist es oft nicht leicht, den Überblick zu behalten und seriöse Quellen zu identifizieren. Wir wissen, dass zur EKT noch immer viele Vorurteile und Fehlinformationen bestehen und dass diese zu Ängsten und Unsicherheiten in Bezug auf die Behandlung führen können. Daher ist es uns wichtig, Ihnen in dieser Form wissenschaftlich begründete, aber allgemein verständlich formulierte Informationen zur EKT anzubieten.

Neben der fachlichen Information aus unserer Sicht als Ärztinnen, Ärzte und Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen möchten wir Ihnen besonders auch die Perspektive von Patientinnen und Patienten ans Herz legen, die bereits eigene Erfahrungen mit der EKT gemacht haben. Sie finden daher in dieser Broschüre auch QR-Codes/Links zu Informationsvideos, in denen Patientinnen und Patienten aus erster Hand über ihre eigenen Erfahrungen mit der EKT berichten. Für diese Offenheit bedanken wir uns herzlich.

Wir hoffen, dass diese Informationen dazu beitragen können, eine gut informierte Therapieentscheidung zu treffen. Vielen Dank für Ihr Interesse,

Ihre
Annette Brühl, Alexander Sartorius, David Zilles-Wegner

Elektrokonvulsionstherapie
einfach erklärt

Die Elektrokonvulsionstherapie, kurz EKT genannt, ist eine medizinische Behandlungsmethode. Sie wird vor allem bei schweren psychischen Erkrankungen eingesetzt, z. B. bei schwerer Depression. EKT klingt für manche Menschen fremd oder beängstigend, weil sie mit elektrischem Strom arbeitet. Aber die EKT ist ein sicheres, wissenschaftlich geprüftes und lange bewährtes Verfahren. Über eine Million Patientinnen und Patienten auf der Welt werden jedes Jahr mit EKT behandelt.

Wann kommt EKT zum Einsatz?
EKT hilft besonders dann, wenn andere Behandlungen nicht wirken oder wenn schnelle Hilfe notwendig ist. Zum Beispiel bei Menschen, die wegen einer schweren Depression kaum mehr Kraft haben zu essen, zu sprechen oder das Bett zu verlassen. Auch wenn jemand ernsthaft darüber nachdenkt, sich das Leben zu nehmen, kann EKT schnell eine spürbare Besserung bringen. Weitere Einsatzgebiete sind bestimmte Formen der Schizophrenie, bipolare Störungen oder katatone Zustände, bei denen Menschen sich nicht mehr richtig bewegen oder nicht mehr normal auf ihre Umwelt reagieren können.

Wie läuft eine EKT-Behandlung ab?
Eine EKT wird immer in einem medizinischen Umfeld und nach sorgfältiger Untersuchung durchgeführt. Vor der Behandlung bekommt die Patientin oder der Patient eine kurze Vollnarkose. Zusätzlich wird ein Medikament verabreicht, das die Muskeln entspannt. Das bedeutet: Während der Behandlung spürt man nichts, es gibt keine Schmerzen, und die Muskeln bleiben locker, sodass keine Verletzungen entstehen.

Über kleine Elektroden an der Kopfhaut werden für wenige Sekunden kurze elektrische Impulse abgegeben. Diese lösen einen Krampfanfall aus. Der Anfall dauert meistens zwischen 30 bis 90 Sekunden. Kurz danach wacht man aus der Narkose wieder auf. Die gesamte Behandlung – vom Einschlafen bis zum Erwachen – dauert etwa 10 bis 15 Minuten. Schon nach einer halben Stunde sind die meisten Patientinnen und Patienten wieder vollständig wach und können sich normal unterhalten und etwas essen oder trinken.

Was bewirkt der ausgelöste Anfall?
Die Wissenschaft weiß heute schon sehr gut, was EKT bewirkt. Durch den Anfall kommt es zu einer Art „Neustart" der Gehirnfunktionen. Dabei verändern sich Botenstoffe wie Serotonin, Noradrenalin und Dopamin, die bei Depressionen oder anderen Erkrankungen häufig im Ungleichgewicht sind. Entzündungsvorgänge werden günstig beeinflusst. Außerdem entstehen neue Verbindungen zwischen Nervenzellen. Man könnte sagen: Das Gehirn erhält die Möglichkeit, sich neu zu sortieren und wieder gesund zu arbeiten.

Wie gut wirkt EKT?
Die Erfolgsaussichten sind hoch, besonders bei schweren Depressionen. Etwa zwei von drei Patientinnen und Patienten berichten über eine deutliche Besserung. Oft tritt die Wirkung schneller ein als bei Medikamenten, die Wochen brauchen können, bis man eine Besserung bemerkt. Das macht EKT gerade in Notfällen so wertvoll. Vielen Patientinnen und Patienten, die vorher verzweifelt und lebensmüde waren, geht es schon nach wenigen Sitzungen viel besser.

Welche Nebenwirkungen gibt es?
Wie jede medizinische Behandlung kann auch EKT Nebenwirkungen haben. Am häufigsten sind kurzfristige Erinnerungslücken oder Konzentrationsprobleme. Diese verschwinden bei den meisten Patienten und Patientinnen nach wenigen Tagen oder Wochen. Sehr selten bleiben Gedächtnislücken länger bestehen. Gelegentlich kommt es zu Kopfschmerzen, Übelkeit oder Muskelkater. Ernste Komplikationen sind extrem selten und treten vor allem bei Patientinnen und Patienten auf, die gleichzeitig schwere körperliche Erkrankungen haben.

Ist EKT gefährlich für das Gehirn?
Nein. Viele Menschen haben Angst, dass EKT das Gehirn schädigt. Doch moderne Studien zeigen das Gegenteil: Es gibt keine Hinweise auf Schäden. Bildgebende Verfahren wie zum Beispiel die Magnetresonanztomographie (MRT) zeigen sogar, dass die graue Substanz im Gehirn zunehmen kann – ein Zeichen für gesunde Veränderung.

Warum ist EKT so wichtig?
EKT kann Leben retten. Menschen mit schwerer Depression und Suizidgedanken kann EKT oft sehr schnell helfen. Auch bei Katatonie, wenn Patientinnen oder Patienten nicht mehr sprechen, essen oder trinken können, verhindert EKT oft lebensbedrohliche Komplikationen. Und selbst bei Erkrankungen wie therapieresistenter Schizophrenie, die lange Zeit als „unbehandelbar" galten, eröffnet EKT neue Möglichkeiten.

Ist EKT die „letzte Chance"?
Nein. Das ist ein Missverständnis, das noch aus der Vergangenheit stammt. Heute empfehlen Fachgesellschaften wie die Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde e. V. (DGPPN), EKT früh und nicht erst als letzte Maßnahme einzusetzen. Ein früher Einsatz kann Leiden verkürzen und die Erfolgsaussichten erhöhen.

Entwicklung der Elektrokonvulsionstherapie

Die Geschichte der EKT ist spannend, weil sie zeigt, wie aus klinischer Beobachtung eine Therapie entstand, die sich im Laufe der Zeit mit Hilfe wissenschaftlicher Untersuchungen und technischer Fortschritte sich stetig weiterentwickelte und heute eine immer noch unverzichtbare Therapie ist.

Die Anfänge mit Medikamenten

Anfang der 1930er Jahre beobachtete unter anderem Max Müller in Münsingen (Schweiz), dass sich bei Patientinnen und Patienten mit Epilepsie die Symptome schwerer psychiatrischer Erkrankungen nach einzelnen Anfällen deutlich besserten. Der ungarische Arzt Ladislas Meduna vermutete daraufhin, dass Krampfanfälle eine heilende Wirkung auf das Gehirn haben könnten. Deshalb begann er, bei Menschen mit Schizophrenie gezielt Krampfanfälle auszulösen – zunächst mit Substanzen wie Kampfer oder Metrazol (Pentylentetrazol), was sich als enorm wirksames Heilverfahren herausstellte. Diese medikamentöse „Konvulsionstherapie" war ein erster Schritt. Leider war sie bezüglich der medikamentösen Dosierungen nicht einfach zu steuern und daher gelegentlich mit schwereren Nebenwirkungen verbunden.

Der Durchbruch durch Elektrizität

1938 entwickelten die italienischen Psychiater Ugo Cerletti und Lucio Bini eine neue Methode: Anstatt Medikamente zu verabreichen, verwendeten sie elektrische Impulse, um Anfälle auszulösen. Dieses Verfahren war viel präziser und leichter dosierbar. Die erste Anwendung am Menschen fand in Rom statt. Schon bald verbreitete sich die „Elektroschocktherapie" in vielen Ländern – sie war ein spektakulärer, moderner medizinischer Fortschritt in einer Zeit, in der es noch keine anderen wirksamen Behandlungsmethoden für schwere psychische Erkrankungen gab.

Verbesserungen in den 1950er Jahren

Ein weiterer großer Schritt nach vorne kam in den 1950er Jahren: Man begann, die Behandlung unter Vollnarkose und mit Muskelrelaxantien durchzuführen. Diese sogenannte „modifizierte EKT" machte den Ablauf für die Patientinnen und Patienten deutlich angenehmer und verhinderte zudem Risiken wie Knochenbrüche oder Gelenkluxationen.

Von der Stigmatisierung zur Akzeptanz

Aufgrund der guten Erfolge bei manchen Erkrankungen wurde die EKT in der Folge teilweise unkritisch eingesetzt und geriet in den folgenden Jahrzehnten aus verschiedenen Gründen gesellschaftlich in Verruf. Filme wie „Einer flog über das Kuckucksnest" prägten ein Bild von EKT als brutale Zwangsmaßnahme, wobei es vereinzelt in amerikanischen Landeskrankenhäusern der 1950er Jahre durchaus zu derartigen Vorgehensweisen gekommen war. Solche Darstellungen und Szenen finden sich leider auch noch in heutigen Streaming-Serien oder Computer-Spielen. Sie entsprechen aber in keiner Weise der Realität heutiger EKT-Behandlungen. Inzwischen haben viele Studien belegt, wie wirksam und verträglich die moderne Durchführung der Methode ist. Auch durch entsprechende Empfehlungen wissenschaftlicher Leitlinien, der medizinischen Fachgesellschaften und der Bundesärztekammer hat die Akzeptanz der EKT in Deutschland seit Anfang der 2000er Jahre wieder deutlich zugenommen.

Die moderne EKT

Heutige Geräte können Stromstärke, Impulsdauer und Frequenz sehr genau steuern. Vor allem durch die gezielte Einstellung der abgegebenen Ladungsmenge wird die Behandlung noch sicherer und individueller anpassbar. Außerdem sorgt die kontinuierliche medizinische Überwachung durch Fachärztinnen und Fachärzte sowie Pflegefachpersonen für eine hohe Sicherheit der Behandlung. Die EKT ist damit ein hochspezialisiertes, interdisziplinär und multiprofessionell durchgeführtes Verfahren, das unverzichtbar zum Repertoire moderner Psychiatrie gehört.

Standpunkt psychiatrischer Fachgesellschaften zur EKT

Im Folgenden wird vor allem die konsentierte Meinung der folgenden neun Fachgesellschaften dargestellt: Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde e. V. (DGPPN), Schweizerische Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie (SGPP), Schweizerische Gesellschaft für interventionelle Psychiatrie (SGIP), Schweizerische Gesellschaft für Angst und Depression (SGAD), Österreichische Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik (ÖGPP), Società Italiana di Psichiatria (SIP), Arbeitsgemeinschaft für Neuropsychopharmakologie und Pharmakopsychiatrie e. V. (AGNP), Deutsche Gesellschaft für biologische Psychiatrie e. V. (DGBP) und die Deutsche Gesellschaft für Hirnstimulation in der Psychiatrie e. V. (DGHP).

1 Indikationen

Die EKT ist im Allgemeinen dann angezeigt, wenn:

- Eine rasche Besserung aufgrund der Schwere der psychiatrischen Erkrankung erforderlich ist
- das Risiko der EKT im Vergleich zu alternativen Behandlungsoptionen geringer ausfällt
- in der Vorgeschichte entweder ein unzureichendes Ansprechen auf gängige Psychopharmaka (Therapieresistenz) oder ein gutes Ansprechen auf EKT bei früheren Krankheitsepisoden dokumentiert ist
- unter einer Pharmakotherapie Unverträglichkeiten oder schwerwiegende Nebenwirkungen aufgetreten sind

Die Durchführung der EKT erfolgt in der Regel eingebettet in einen umfassenden Behandlungsplan, der auch eine medikamentöse und psychotherapeutische Begleitung umfasst (multimodale Therapie). In einzelnen, zum Teil lebensbedrohlichen Situationen kann jedoch erst eine alleinige EKT die Voraussetzung schaffen, Betroffene wieder in ein komplexeres Therapiekonzept einzugliedern. Ob die EKT als vorrangige Behandlung oder erst nach dem Scheitern anderer Maßnahmen zum Einsatz kommt, hängt weniger von der Diagnose selbst als vielmehr von einem akuteren Auftreten und der Schwere der Symptomatik sowie den individuell drohenden Risiken im Krankheitsver-

lauf ab. EKT stellt somit keine Ultima Ratio (letzte Therapiemöglichkeit) dar. Vielmehr kann ein frühzeitiger Einsatz im Therapieverlauf das Leiden verringern, die Krankheitsdauer verkürzen, einer Chronifizierung vorbeugen und gleichzeitig die Erfolgswahrscheinlichkeit der EKT erhöhen.

Für die EKT bestehen verschiedene „syndromale" Indikationen. Da jedoch auch innerhalb derselben Indikation (z. B. depressives Syndrom) die Ansprechraten je nach klinischen Faktoren (z. B. Alter, Chronizität, Schwere der Erkrankung, psychomotorische Symptome, Familienanamnese etc.) variieren, ist eine pauschale bzw. hierarchische Einstufung (etwa in Erst- oder Zweitlinientherapien) nicht sinnvoll. Die folgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die bestehenden Indikationen (entsprechende Literatur ist in der diesbezüglichen Stellungnahme der DGPPN zu den Indikationen zu finden [1]):

- Unipolare Depression/depressive Syndrome
- Schizophrenie und schizoaffektive Syndrome
- Bipolare affektive Störung (inkl. depressive und manische Syndrome, sowie Mischzustände)
- Katatone Syndrome (inklusive perniziöse Katatonie und malignes neuroleptisches Syndrom)
- Therapieresistente schwere Verhaltensstörungen (z. B. schwere (Auto-) Aggression) im Rahmen neuropsychiatrischer Störungen, Demenzen, Autismus-Spektrum-Störungen und anderer intellektueller Entwicklungsstörungen
- Autoimmunenzephalitis (mit therapieresistenten, schweren psychiatrischen Symptomen)
- Therapierefraktäres Parkinson-Syndrom (motorische und psychiatrische Symptome)
- Therapierefraktärer Status epilepticus
- Therapieresistente delirante Syndrome (inkl. therapieresistenten Benzodiazepin- oder Barbiturat-Entzugsdelirien)

EKT ist also keine „Nischenmethode", sondern ein Verfahren, das in vielen Bereichen einen festen Platz hat.

2 Sicherheit und Auswirkungen auf Mortalität und Suizidalität

Sicherheit

Die EKT gilt als eines der sichersten Verfahren, die in der Medizin unter Narkose durchgeführt werden. Schwere Komplikationen sind äußerst selten. Die Sterblichkeitsrate liegt niedriger als bei vielen Routineoperationen oder auch zahnärztlichen Eingriffen unter Kurzzeitnarkose.

Einfluss auf die Lebensqualität

Die Erfahrung sowie auch Studien zeigen, dass EKT nicht nur die Symptome lindert, sondern auch die Lebensqualität deutlich verbessert. Viele Patientinnen und Patienten berichten, dass sie wieder alltägliche Dinge tun können, die vorher unmöglich waren – wie essen, schlafen, Gespräche führen oder sich bewegen, oder auch wieder arbeiten.

Einfluss auf Suizidalität

Besonders wichtig ist die Wirkung auf Suizidgedanken. EKT kann den inneren Druck und die Gefahr, sich das Leben zu nehmen, schon nach wenigen Sitzungen drastisch reduzieren. Dieser Effekt hält oft mehrere Monate oder länger an. Deshalb gilt EKT in akuten Krisen als lebensrettende Maßnahme.

Einfluss auf Mortalität

Die Gesamtmortalität, das heißt das Risiko, in den ersten zwölf Monaten nach einer EKT-Behandlung zu versterben, sinkt durch die EKT (im Vergleich zu einer Nicht-Behandlung mit EKT) auf ca. die Hälfte.

3 Nebenwirkungen

Wie jede medizinische Behandlung hat auch die EKT Nebenwirkungen. Die meisten sind vorübergehend und mild. Sie können jedoch für die Betroffenen spürbar sein, weshalb eine gute Aufklärung wichtig ist.

Häufige Nebenwirkungen

- **Gedächtnisstörungen:** Viele Patientinnen und Patienten berichten, dass sie sich für eine kurze Zeit an Dinge rund um die Behandlung nicht erinnern können. Diese Erinnerungslücken betreffen vor allem den Zeitraum direkt um die Behandlung und bilden sich in den meisten Fällen innerhalb weniger Tage oder Wochen zurück.
- **Kopfschmerzen:** Etwa jede bzw. jeder Dritte verspürt nach einer Behandlung leichte Kopfschmerzen. Diese lassen sich meist mit einfachen Schmerzmitteln gut behandeln.
- **Muskelkater:** Durch die Krampfaktivität kann es zu Muskelschmerzen kommen. Da ein Muskelrelaxans gegeben wird, sind diese Beschwerden deutlich milder als früher, und sie verschwinden nach kurzer Zeit.
- **Übelkeit:** Manche Patientinnen und Patienten reagieren auf die Narkose mit Übelkeit, die in der Regel schnell abklingt und sich zudem gut behandeln lässt.

Seltene Nebenwirkungen

- **Längere Gedächtnislücken:** In seltenen Fällen kann das Erinnern von Ereignissen, die z. B. die eigene Lebensgeschichte betreffen, auch über längere Zeiträume beeinträchtigt sein. Meist betrifft dies die Zeit während der Behandlung.
- **Herz-Kreislauf-Reaktionen:** Während des Anfalls kann es zu Blutdruckschwankungen oder Herzrhythmusstörungen kommen. Da die Patientinnen oder Patienten kontinuierlich überwacht werden, können Ärztinnen oder Ärzte sofort eingreifen.
- **Zahn- oder Zungenverletzungen:** Früher war dies ein häufiges Problem. Heute wird ein Zahnschutz verwendet, sodass solche Verletzungen inzwischen extrem selten sind.

Langzeitfolgen

Es gibt **keine** Hinweise darauf, dass EKT das Gehirn schädigt. Die EKT führt auch **nicht** zu einer Erhöhung des Demenzrisikos. Ganz im Gegenteil: Aktuelle Studien zeigen sogar eine Reduktion des durch affektive Störungen erhöhten Demenzrisikos.

4 Wirkmechanismus

Der genaue antidepressive Wirkmechanismus der EKT ist noch nicht vollständig aufgeklärt, aber es gibt sehr viele Studien zu den Auswirkungen der EKT, die mit möglichen Wirkmechanismen in Verbindung gebracht werden können. Im Folgenden eine Auswahl:

Botenstoffe im Gleichgewicht

Bei Depressionen und anderen Erkrankungen sind die Botenstoffe im Gehirn – wie Serotonin, Noradrenalin und Dopamin – häufig fehlreguliert. EKT führt zu einer Normalisierung dieser Systeme. Auch die beiden wichtigsten Botenstoffe im Gehirn zur Hemmung (GABA) und zur Anregung/Exzitation (Glutamat) befinden sich während der Depression im Ungleichgewicht; dies wird durch eine EKT normalisiert.

Neuroplastizität

EKT setzt Wachstumsfaktoren (Wachstumshormone) frei, die das Wachstum neuer Nervenzellen, sowie die Aussprossungen vorhandener Nervenzellen anregen. Diese Faktoren fördern somit die Bildung neuer Verbindungen zwischen Nervenzellen. Das Gehirn wird also wieder anpassungsfähiger, kann alte Muster überwinden und neue Netzwerke aufbauen.

Hirnnetzwerke

Moderne MRT-Studien zeigen, dass EKT die Aktivität bestimmter Hirnnetzwerke verändert. Insbesondere das sogenannte *Default Mode Network* oder Ruhenetzwerk, das bei Depressionen oft überaktiv ist, wird reguliert. Dadurch nehmen zum Beispiel Grübeln und negative Gedankenschleifen ab.

Entzündungshemmung

Es gibt Hinweise, dass EKT entzündliche Prozesse im Gehirn und im Körper reduziert. Da Entzündungen eine Rolle bei einem Teil psychischer Erkrankungen spielen können, trägt dieser Effekt wahrscheinlich zur Wirksamkeit bei.

5 Nutzen-Risiko-Abwägung

Eine Therapieentscheidung wird immer zusammen mit Anästhesie und Psychiatrie für jede Patientin oder jeden Patienten individuell getroffen.

Absolute Kontraindikationen

Es gibt keine absoluten Gegenanzeigen, die EKT grundsätzlich verbieten.

Relative Kontraindikationen

In einigen Situationen ist besondere Vorsicht notwendig, sollte bei der Patientin oder dem Patienten eine der folgenden Vorerkrankungen vorliegen:

- kürzlicher Herzinfarkt oder Schlaganfall
- schwere Herzinsuffizienz
- schwere Herzrhythmusstörung
- stark eingeschränkte Narkosefähigkeit (ASA > 3)

In solchen Fällen prüfen Ärztinnen und Ärzte sehr genau und interdisziplinär ab, ob der Nutzen das Risiko überwiegt.

Sonderfälle

- **Alter:** Auch sehr alte Menschen (> 80 Jahre) können EKT erhalten, oft mit sehr gutem Erfolg.
- **Schwangerschaft:** EKT ist in der Schwangerschaft möglich und kann in Einzelfällen die sicherste Option sein, da viele Medikamente nicht eingesetzt werden können. In diesem Fall erfolgt die Behandlung in enger gynäkologisch-anästhesiologisch-psychiatrischer Abstimmung und Überwachung.
- **Herzschrittmacher/Defibrillatoren:** Diese Geräte sind kein Hinderungsgrund, gegebenenfalls erfolgt die Behandlung in enger Abstimmung mit Kardiologinnen und Kardiologen (zum Beispiel bei implantierten Defibrillatoren).

Fazit

In den allermeisten Fällen überwiegt der Nutzen der EKT deutlich. Insgesamt ist EKT eine sehr sichere und wirksame Behandlungsoption.

6 Informierte Einwilligung

Die EKT ist ein Eingriff, der in Deutschland wie alle medizinischen Behandlungen nur nach wirksamer Einwilligung durchgeführt werden darf. Ausnahmen davon sind nur in Notfallsituationen möglich.

Aufklärung

Vor Behandlungsbeginn findet ein ausführliches Gespräch statt. Ärztinnen und Ärzte erklären, warum EKT sinnvoll ist, wie der Ablauf aussieht, welche Chancen und Risiken bestehen und welche Alternativen es gibt. Eine entsprechende Aufklärung über die Kurzzeitnarkosen findet parallel durch die Fachärztinnen und Fachärzte für Anästhesie statt. Ein Link zu Aufklärungsvideos findet sich am Ende dieses Ratgebers unter den QR-Codes [2].

Einwilligung

Nach erfolgter Aufklärung kann die Patientin oder der Patient in die Behandlung einwilligen. Dies erfolgt mündlich und wird in der Regel zusätzlich schriftlich dokumentiert.

Wenn Einwilligungsfähigkeit fehlt

Es gibt Situationen, in denen ein Patient oder eine Patientin aufgrund der Schwere der Erkrankung nicht in der Lage ist, eine Entscheidung zu treffen. Dann entscheidet eine gesetzliche Vertretung (Betreuerin/Betreuer oder Bevollmächtigte/Bevollmächtigter).

Behandlung gegen den natürlichen Willen

Eine Behandlung gegen den natürlichen Willen ist nur in sehr seltenen Fällen aus ärztlicher Sicht geboten. In diesen Fällen muss zwingend ein Gericht der EKT-Behandlung zustimmen. Die rechtlichen Vorgaben hierfür sind streng und dienen auch dem Schutz der Betroffenen.

Elektrokonvulsionstherapie
kompakt erklärt

1 Was ist EKT?

EKT ist ein medizinisches Verfahren, bei dem durch elektrische Impulse unter kontrollierten Bedingungen ein therapeutischer Krampfanfall ausgelöst wird. Dies geschieht unter Kurzzeitnarkose und Muskelentspannung.

Die EKT ist eine Behandlungsmethode, bei der durch eine Stimulation des Gehirns mittels kurzer elektrischer Impulse eine synchrone Aktivität der Nervenzellen im Gehirn ausgelöst wird. Der dadurch entstehende sogenannte generalisierte zerebrale Anfall dauert etwa 30 bis 90 Sekunden und wird vom Gehirn selbst wieder beendet.

Die Behandlung erfolgt in Kurzzeitnarkose und es wird ein muskelentspannendes Mittel (Relaxans) gegeben, damit es nicht zu Verletzungen durch Verkrampfungen der Muskeln kommt. Während dieser Kurzzeitnarkose erfolgt für wenige Sekunden die elektrische Stimulation und damit der eigentliche Anfall. Während der Narkose werden die Herz-Kreislauf-Funktionen (Blutdruck, EKG, Sauerstoffgehalt des Blutes) und die Hirnaktivität (EEG) durchgehend fachärztlich überwacht. Kurze Zeit nach Ende der Narkose kann der Patient oder die Patientin bereits wieder auf die Station oder nach Hause zurückkehren.

2 Warum EKT?

Die EKT kommt bei verschiedenen psychiatrischen Erkrankungen zum Einsatz, wenn andere Behandlungen nicht ausreichend wirken oder aber eine schnelle Verbesserung notwendig ist, beispielsweise bei schweren Depressionen oder lebensbedrohlichen Zuständen.

Die EKT ist eine wichtige Therapieoption in der Psychiatrie und wird insbesondere dann eingesetzt, wenn andere Behandlungen wie Medikamente und Psychotherapie keinen ausreichenden Erfolg bringen oder wenn es bei sehr schweren Krankheitszuständen wichtig ist, dass es Patientinnen und Patienten schnell besser geht.

Während Medikamente wie Antidepressiva oft mehrere Wochen benötigen, um ihre volle Wirkung zu entfalten, können Patientinnen oder Patienten schon nach wenigen EKT-Behandlungen eine deutliche Besserung verspüren. Dies kann besonders in akuten Krisensituationen, z. B. bei akuten Suizidabsichten oder lebensgefährlicher Nahrungsverweigerung, lebensrettend sein.

Die Wirksamkeit der EKT ist wissenschaftlich seit langem belegt. Viele Studien zeigen bei schweren depressiven Erkrankungen bessere Erfolgsraten im Vergleich zu anderen Therapien. Auch bei bipolaren Störungen und Schizophrenie bewirkt die EKT oft eine deutliche Besserung der Symptome. Manchmal werden hierdurch andere Maßnahmen wie zum Beispiel eine Psychotherapie erst wieder möglich.

In den letzten Jahrzehnten wurden EKT-Technik und Narkose so weiterentwickelt, dass sich Sicherheit und Verträglichkeit der EKT immer weiter verbessert haben. Die EKT stellt daher auch viele Jahrzehnte nach ihrer Einführung eine wirksame, sichere, und für die meisten Patientinnen und Patienten gut verträgliche Therapieoption dar.

3 Wie läuft eine EKT-Behandlung ab?

In der Regel wird die EKT zunächst mit zwei bis drei Behandlungen pro Woche durchgeführt. Wenn sich die Symptome deutlich bessern oder sogar komplett verschwinden, schließt sich oft eine Erhaltungstherapie mit immer größeren Abständen zwischen den Behandlungen an.

Die Behandlung mit EKT besteht in der Regel aus zwei Phasen: Zunächst erfolgt als akute Behandlung eine sogenannte EKT-Serie, bei der meist zwei bis drei Behandlungen wöchentlich über drei bis sechs Wochen durchgeführt werden. Diese Behandlungsserie führt bei einem Großteil der Patientinnen und Patienten zu einer deutlichen Besserung. Wenn danach die Behandlung abrupt gestoppt wird, ist das Risiko eines Rückfalls jedoch hoch (ca. 50 % innerhalb der ersten sechs Monate). Daher wird allen Patientinnen und Patienten ein medikamentöser Rückfallschutz und in vielen Fällen zusätzlich eine Erhaltungs-EKT angeboten. Hierbei erfolgen weitere einzelne EKT-Behandlungen mit größer werdenden zeitlichen Abständen. Diese Erhaltungsbehandlung sollte sich in Abhängigkeit von der individuellen Erkrankung mindestens über sechs Monate erstrecken. Vielfach profitieren Patientinnen oder Patien-

ten auch von deutlich längeren Erhaltungsphasen mit dem Ziel, die Stabilität zu erhalten oder sogar weiter zu verbessern. Medikamente und Psychotherapie können in vielen Fällen begleitend sinnvoll sein.

4 Bei welchen Erkrankungen kann EKT helfen?

EKT wird vor allem bei schweren Depressionen, bestimmten Formen der Schizophrenie und anderen schweren psychischen Erkrankungen eingesetzt, insbesondere dann, wenn andere Therapien nicht erfolgreich waren.

Am häufigsten wird die EKT bei depressiven Erkrankungen angewendet. Dabei ist sie bei Patientinnen und Patienten in höherem Alter und bei schwerer Symptomatik besonders wirksam.

Darüber hinaus wird die EKT auch mit gutem Erfolg bei depressiven und manischen Phasen bei bipolaren Erkrankungen, bei katatonen Symptomen und bei schizophrenen Erkrankungen angewendet. Weitere Erkrankungen, bei denen laut einer Stellungnahme der DGPPN eine EKT zum Einsatz kommen kann, sind unter Indikationen auf Seite 10 gelistet [1].

Ob eine EKT sofort oder erst bei ausbleibender Wirkung anderer Behandlungen angeboten wird, hängt dabei nicht nur von der Diagnose, sondern auch vom Verlauf und Schweregrad der jeweiligen Symptome ab. Besonders schwerwiegende Symptome und eine daraus entstehende Gefährdung der Patientin oder des Patienten sprechen oft für eine frühzeitige Anwendung der EKT. Dasselbe gilt, wenn die Risiken der EKT geringer sind als die anderer, z. B. medikamentöser Behandlungen.

5 Wie gut sind die Erfolgsaussichten?

Die Erfolgsquote einer EKT-Behandlung liegt zwischen 50 und 90 %. Dabei spielen die Art der Erkrankung und andere individuelle Faktoren eine Rolle.

Bei depressiven Erkrankungen sprechen zwischen 50 und 90 % der Patientinnen und Patienten gut auf EKT an, wobei die Wirksamkeit der Behandlung von verschiedenen Faktoren und bestimmten Krankheitsmerkmalen abhängig ist. Bei älteren und besonders schwer depressiven Patientinnen oder Patienten (z. B. mit wahnhafter Depression) sind die Erfolgsaussichten besonders gut.

Bei depressiven Episoden im Rahmen von bipolaren Erkrankungen sind die Ansprechraten ähnlich hoch, bei manischen Episoden zeigt die EKT eine besonders rasche Wirkung.

Bei schizophrenen Erkrankungen und gleichzeitiger Gabe von Antipsychotika spreche etwa die Hälfte bis zwei Drittel der Patientinnen und Patienten gut auf EKT an. Bei begleitenden katatonen Syndromen (Störungen der Bewegung) ist die Wirksamkeit in der Regel besonders hoch.

Die individuelle Prognose hängt von Faktoren wie Diagnose, Schwere der Erkrankung, Krankheitsdauer, Begleiterkrankungen, Alter, genetischer Vorbelastung und psychosozialen Ressourcen ab. Insgesamt gilt die EKT-Behandlung als Mittel der Wahl für besonders schwere und therapieresistente Fälle.

6 Wie sicher ist EKT und welche Nebenwirkungen können auftreten?

EKT ist ein sehr sicheres medizinisches Verfahren. Häufigste Nebenwirkungen sind vorübergehende Kopfschmerzen, Übelkeit, Muskelkater und in der Regel wenige Tage anhaltende Gedächtnisstörungen.

Die moderne EKT ist eine sehr sichere Therapie bei gleichzeitig guter Verträglichkeit. Schwere Komplikationen sind selten (< 0,1 %), da durch die Anästhesie eine kontinuierliche Überwachung der Herz-Kreislauffunktionen erfolgt und Probleme bei Bedarf durch rasche Maßnahmen beeinflusst werden können. Verschiedene Untersuchungen zeigen übereinstimmend, dass mit EKT behandelte Patientinnen und Patienten längerfristig eine geringere Mortalität (Sterberisiko) haben als vergleichbare Personen ohne diese Behandlung.

Die EKT wird nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung (insbesondere bei körperlichen Begleiterkrankungen) in interdisziplinären Teams (Psychiatrie und Anästhesie, ggf. Neurologie, Innere Medizin und andere) durchgeführt. Nur wirklich schwerwiegende körperliche Erkrankungen, wie z. B. schwere Herzschwäche, kürzlicher Herzinfarkt oder eine Hirnblutung, stellen wegen des dann sehr hohen Narkoserisikos Gründe dar, vorerst auf EKT zu verzichten. Die häufigsten Nebenwirkungen sind vorübergehende Beeinträchtigungen der Gedächtnisfunktion für Ereignisse rund um die Behandlungszeit. Gedächtnisstörungen bilden sich fast immer innerhalb weniger Wochen vollständig

zurück. Selten berichten Patientinnen oder Patienten über länger anhaltende Gedächtnislücken für persönliche Ereignisse, die teils jedoch schwer von krankheitsbedingten Einschränkungen, medikamentösen Nebenwirkungen und „normalem Vergessen" zu unterscheiden sind.

Weitere Nebenwirkungen können Kopfschmerzen, Muskelkater oder Übelkeit unmittelbar nach einer Behandlung sein. Diese können meist problemlos symptomatisch behandelt werden. Eine Anpassung der Behandlungsparameter und der anästhesiologischen Begleitmedikation kann diese Nebenwirkungen in den nachfolgenden Behandlungen verhindern oder zumindest erheblich reduzieren.

Eine kontinuierliche Aufklärung, multiprofessionelle Zusammenarbeit und begleitende neuropsychologische Testungen helfen, individuelle Risiken zu erkennen und die Therapie entsprechend anzupassen.

7 Wie läuft eine EKT-Therapiesitzung praktisch ab?

Die Behandlung erfolgt unter Kurzzeitnarkose, die ca. 10 bis 15 Minuten dauert. Die eigentliche EKT ist noch wesentlich kürzer. Mittels kurzer elektrischer Impulse über Elektroden im Stirnbereich wird der therapeutische Krampfanfall ausgelöst, der ca. 30 bis 90 Sekunden dauert. Während der Behandlung werden der Kreislauf und die Hirnströme der Patientinnen und Patienten überwacht.

Vor der ersten Therapiesitzung erfolgen klinische Untersuchungen der Patientinnen und Patienten; dazu gehören Labor- und ggf. EKG-Check sowie ggf. auch eine bildgebende Untersuchung des Gehirns, z. B. via MRT.

Für die Behandlung muss der Patient oder die Patientin nüchtern sein. Im Behandlungsraum werden zunächst verschiedene Überwachungsmaßnahmen (EKG, Blutdruck, Sauerstoffsättigung) und die Elektroden für die Messung der Hirnströme (EEG) sowie für die Stimulation angelegt. Über einen Venenzugang erhält die Patientin oder der Patient eine Kurznarkose und ein Muskelrelaxans. In dieser Zeit erfolgt eine Maskenbeatmung mit Sauerstoff. Ist der Patient oder die Patientin in Narkose und relaxiert, erfolgt die eigentliche Stimulation. Die spezifischen Behandlungsparameter können dabei individuell angepasst werden. Während des Anfalls werden Hirnströme und Muskelaktivität registriert und damit die Dauer und Qualität des Anfalls gemessen.

Dieser dauert meist zwischen 30 und 90 Sekunden. Eine sich anschließende Überwachung in einem Aufwachraum gewährleistet, dass der Patient oder die Patientin sicher und komplikationsfrei aufwacht. Nach 20 bis 30 Minuten kann der Patient oder die Patientin wieder in den ambulanten oder stationären Bereich zurückverlegt werden.

Üblicherweise erfolgen zwei bis drei Sitzungen pro Woche über drei bis sechs Wochen. Die Behandlung kann jederzeit nach Wirksamkeit und Nebenwirkungsprofil angepasst werden.

8 Ist EKT unangenehm?

Die EKT verursacht keine Schmerzen. Die meisten Patientinnen und Patienten empfinden eine Behandlung beim Zahnarzt als unangenehmer.

Eine EKT-Behandlung an sich ist vollkommen schmerzfrei. Nach der Narkose berichten einige Patientinnen oder Patienten von Kopfschmerzen, Muskelkater oder Übelkeit. Diese Symptome sind normalerweise mild, können unmittelbar sowie auch vorbeugend gut medikamentös behandelt werden und klingen meist nach wenigen Stunden ab.

Angst vor der Therapie bzw. vor der Narkose kann unter anderem durch ausführliche Aufklärung, eine ruhige und entspannte Umgebung, Videosimulationen und Gespräche mit erfahrenen Patientinnen oder Patienten reduziert werden. Eine empathische und auf individuelle Bedürfnisse eingehende Betreuung kann das subjektive Empfinden der Patientinnen und Patienten deutlich verbessern.

9 Wie wirkt EKT?

Die Wirkung der EKT beruht auf der Beeinflussung verschiedener neurobiologischer Prozesse. Unter anderem kommt es zu einer Neubildung von Nervenzellverbindungen, die wiederum die physiologische (gesunde) Zusammenarbeit verschiedener Hirnregionen unterstützen und so zur Linderung psychiatrischer Symptome beitragen.

Der therapeutisch wirksame Teil des Verfahrens ist der ausgelöste generalisierte Anfall, bei dem es zu einer meist 30 bis 90 Sekunden anhaltenden,

synchronen Aktivität von Nervenzellen im Gehirn kommt. Die über die Stimulationselektroden abgegebenen Stromimpulse sind dabei nur der Auslöser und für sich genommen nicht wirksam. Das Gehirn selbst unterdrückt, bzw. beendet dann die Anfallsaktivität. Bei wiederholter Anwendung der EKT werden viele verschiedene Veränderungen angestoßen, die letztlich für den therapeutischen Effekt vermitteln. Dazu gehören:

- vermehrte Ausschüttung von Wachstumsfaktoren für Nervenzellen und Synapsen (Verbindungen zwischen Nervenzellen)
- Zunahme des Hirnvolumens in verschiedenen Bereichen des Gehirns durch Bildung neuer Nervenzellen bzw. Synapsen (sogenannte graue Substanz)
- günstige Beeinflussung von entzündlichen Vorgängen auf der Ebene des Gehirns bzw. des ganzen Organismus, die bei manchen psychiatrischen Erkrankungen eine Rolle spielen

Diese und eine Vielzahl weiterer Prozesse führen in Summe zu einer Wiederherstellung einer physiologischen (gesunden) Zusammenarbeit verschiedener Hirnregionen, die zuvor krankheitsbedingt in ihrer Funktion beeinträchtigt waren.

10 Was unterscheidet eine EKT-Behandlung von einem epileptischen Anfall?

Im Gegensatz zu spontanen epileptischen Anfällen, die auf einer Erkrankung des Gehirns beruhen, wird der Anfall bei der EKT kontrolliert ausgelöst, medizinisch überwacht und kann – falls nötig – auch sofort gezielt beendet werden.

Obwohl die EKT zur Auslösung eines generalisierten Anfalls eingesetzt wird, unterscheidet sie sich wesentlich von Anfällen im Rahmen einer Epilepsie. Bei einer Epilepsie treten Anfälle spontan durch eine krankhaft veränderte Aktivität in Bereichen des Gehirns auf. Bei der EKT hingegen werden sie unter kontrollierten Bedingungen gezielt ausgelöst. Die Behandlung wird kontinuierlich und sorgfältig durch Psychiaterinnen oder Psychiater und Anästhesistin oder Anästhesist vorbereitet und überwacht. Neben der Narkose wird ein muskelentspannendes Medikament gegeben, so dass der Anfall nur auf der Ebene der Nervenzellen abläuft und es nicht zu Verkrampfungen und Zuckungen der Muskulatur kommt. Es erfolgt eine Sauerstoffgabe über eine Maskenbeatmung. Herzfrequenz, EKG, Blutdruck und Sauerstoffgehalt des Blutes werden

während der Behandlung kontinuierlich überwacht. Auch Stärke und Dauer der Anfallstätigkeit werden überwacht und können bei Bedarf durch die Gabe von Medikamenten beeinflusst werden.

EKT löst keine Epilepsie aus. Auch ist eine bestehende Epilepsie in der Regel kein Hinderungsgrund für eine EKT.

11 Welchen geschichtlichen Hintergrund hat EKT?

EKT wurde in den 1930er Jahren entwickelt. Damals beobachteten Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen, dass bei Patientinnen und Patienten, die im Rahmen einer Epilepsie Anfälle erlitten, sich die Symptome psychischer Erkrankungen besserten. So kam man auf die Idee, diese Erkrankungen durch gezielt ausgelöste Anfälle zu behandeln. Seitdem wurde das Therapieverfahren durch technische Fortschritte weiterentwickelt und spielt heute eine unverzichtbare Rolle in der modernen Medizin.

Ladislas Meduna untersuchte in den 1930er Jahren in Budapest die Wirkung von generalisierten Anfällen, die er durch Injektion von verschiedenen Substanzen auslöste, zunächst im Tierversuch und ab 1934 bei Patientinnen und Patienten mit Psychosen. Schon damals hatten Psychiaterinnen und Psychiater beobachtet, dass es Patientinnen und Patienten gab, die gleichzeitig an einer Epilepsie und an einer schweren psychischen Erkrankung litten. Kam es zu Anfällen aufgrund der Epilepsie, besserte sich die psychiatrische Symptomatik oftmals deutlich. So kam man auf die Idee, psychische Erkrankungen mit künstlich ausgelösten Anfällen zu behandeln und es entwickelte sich zunächst die medikamentöse Konvulsionstherapie. Sie eröffnete eine völlig neue Perspektive für die Behandlung bis dahin nicht behandelbarer schwerer psychischer Erkrankungen. Ugo Cerletti und sein Assistent Lucio Bini in Rom verbesserten die Methode, indem sie ab 1938 die Anfälle mit elektrischem Strom auslösten. Das machte das Verfahren besser steuerbar und sicherer für die Patientinnen und Patienten. Cerletti erkannte bald, dass die Therapie auch bei depressiven Erkrankungen wirksam ist. Seitdem wurde das Therapieverfahren stetig methodisch weiterentwickelt und spielt weiter eine unverzichtbare Rolle in der modernen Medizin.

12 Warum sollten Ärztinnen und Ärzte aller Fachrichtungen über EKT informiert sein?

Psychische Erkrankungen und insbesondere Depressionen sind häufig. Viele Patientinnen und Patienten werden daher auch außerhalb des Fachgebietes Psychiatrie versorgt, zum Beispiel durch die Allgemeinmedizin. Auch Nicht-Psychiaterinnen und -psychiater sollten daher ein grundlegendes Wissen zur EKT haben, um Patientinnen und Patienten entsprechend beraten und überweisen zu können.

Früherkennung und rechtzeitige Überweisung: Patientinnen und Patienten mit therapieresistenten psychischen Erkrankungen suchen häufig zunächst Allgemeinmedizinerinnen und -mediziner, Internistinnen und Internisten oder andere Fachärzte oder -ärztinnen auf. Ein grundlegendes Verständnis der EKT ermöglicht es auch diesen Ärztinnen und Ärzten, geeignete Patientinnen und Patienten frühzeitig zu identifizieren und an spezialisierte Einrichtungen zu überweisen. Dies kann die Prognose erheblich verbessern und chronische Verläufe verhindern.

Aufklärung und Entstigmatisierung: Manche Patientinnen, Patienten und Angehörige haben Vorbehalte oder Ängste gegenüber der EKT, oft basierend auf veralteten Vorstellungen. Ärztinnen und Ärzte aller Fachrichtungen können durch fundierte Informationen dazu beitragen, diese Vorurteile abzubauen und so eine informierte Entscheidung über die Behandlung zu ermöglichen.

Interdisziplinäre Zusammenarbeit: Psychische Erkrankungen haben oft Auswirkungen auf körperliche Gesundheit und umgekehrt. Ein interdisziplinärer Ansatz, bei dem Ärztinnen und Ärzte verschiedener Fachrichtungen zusammenarbeiten, ist daher essenziell. Ein gemeinsames Verständnis der verfügbaren Behandlungsmöglichkeiten, einschließlich der EKT, fördert eine ganzheitliche Patientenversorgung.

Weiterführende Literatur



Stellungnahme der DGPPN zu den Indikationen der EKT. Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde e. V. (DGPPN). Nervenheilkunde 2022; 41(10): 706-709. DOI: 10.1055/a-1917-9004; www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/a-1917-9004.pdf



Aufklärungsfilme für Behandelnde, Patientinnen und Patienten und Angehörige, EKT einfach erklärt; www.dgppn.de/die-dgppn/referate/hirnstimulationsverfahren.html



SOP Elektrokonvulsionstherapie, Alexander Sartorius, David Zilles-Wegner, Annette Brühl., PSYCH up2date 2024; 18(01): 7-14, DOI: 10.1055/a-2089-5113; www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/a-2089-5113.pdf



Übersicht der EKT-Zentren in Deutschland, Österreich und der Schweiz; www.dgppn.de/die-dgppn/referate/hirnstimulationsverfahren.html

Autorin und Autoren



Prof. Dr. med. Annette Brühl
Fachärztin für Psychiatrie und Psychotherapie
Universitäre Psychiatrische Kliniken Basel
Chefärztin
Zentrum für Affektive, Stress- und Schlafstörungen (ZASS)
Zentrum für Alterspsychiatrie (ZAP)
annette.bruehl@upk.ch



Prof. (apl.) Dr. med. Alexander Sartorius
Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie, Geriatrie
Leiter der AG Hirnstimulationsverfahren
Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie
Zentralinstitut für Seelische Gesundheit
alexander.sartorius@zi-mannheim.de



Prof. Dr. med. David Zilles-Wegner
Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie
Leitender Oberarzt und Leiter der AG Elektrokonvulsionstherapie
Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie
Universitätsmedizin Göttingen
david.zilles-wegner@med.uni-goettingen.de

Notizen

Notizen

dgppn

Deutsche Gesellschaft für
Psychiatrie und Psychotherapie,
Psychosomatik und
Nervenheilkunde e.V.

DGPPN-Geschäftsstelle
Reinhardtstraße 29
10117 Berlin
T 030 2404 772-0
F 030 2404 772-29
E sekretariat@dgppn.de

dgppn.de