Evangelisches Krankenhaus
Königin Elisabeth Herzberge
gGmbH

32 | Sonderausgabe | Januar 2014

KEH | REPORT

EPILEPSIE: DIAGNOSTIK UND BEHANDLUNG

Inhaltliche Schwerpunkte

Das Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg *Seite 3*

Diagnostik der Epilepsien *Seite 8*

Neurologische Schlafmedizin *Seite 10*

Medikamentöse Epilepsie-behandlung *Seite 12*

Epilepsiechirurgie *Seite 15*

Rehabilitation *Seite 23*

Epilepsie-Selbsthilfe *Seite 25*

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

der aktuelle KEH-Report hat die Epilepsie, eine der häufigsten neurologischen Erkrankungen, zum Inhalt.

Pastor Ulrich Pohl

Der Einsatz für anfallskranke Menschen ist der traditionsreichste Arbeitsbereich der v. Bodelschwinghschen Stiftungen Bethel. Er reicht zurück bis in die Gründungszeit im Jahr 1867. Heute nimmt Bethel in der Behandlung und Rehabilitation von anfallskranken Menschen weltweit eine Spitzenstellung ein. Die beiden Epilepsie-Zentren Bethel und Berlin-Brandenburg – letzteres mit seinen beiden Standorten am KEH in Berlin und der Epilepsieklinik Tabor in Bernau – und die kooperativen Netzwerke, in die sie eingebunden sind, bieten alle diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen und mit modernster Technik. Für Menschen mit schwer behandelbaren Epilepsien sind beide Zentren oft der letzte Rettungsanker nach einer langen Leidensgeschichte.

Mit der Einrichtung der Friedrich von Bodelschwingh-Stiftungsprofessur für Epileptologie und deren Besetzung mit Prof. Martin Holtkamp, der zugleich Medizinischer Direktor des Epilepsie-Zentrums Berlin-Brandenburg (EZBB) ist, haben wir einen weiteren wichtigen Impuls gesetzt, um das integrative Diagnostik- und Therapiekonzept des EZBB noch enger mit den Behandlungsmöglichkeiten und der wissenschaftlichen Forschung der Charité – Universitätsmedizin Berlin zu verknüpfen. Die international anerkannten Erkenntnisse der Epilepsieforschung tragen letztlich dazu bei, neue Ansätze für die Diagnostik und Therapie zu entwickeln. Das Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg leistet damit einen nachhaltigen Beitrag zu einer exzellenten Krankenversorgung, die weit über Berlin und Brandenburg hinausreicht.

Ich hoffe, Sie neugierig gemacht zu haben und wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen.

Ulrich Pohl
Vorstandsvorsitzender der
v. Bodelschwinghschen Stiftungen Bethel

Medizinischer Direktor
Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg im Verbund der v. Bodelschwinghschen Stiftungen Bethel
Evangelisches Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge
Herzbergstraße 79
10365 Berlin
www.ezbb.de

Prof. Dr. med. Martin Holtkamp

Sekretariat:
Cordula Hegemann
Tel.: (030) 54 72 – 35 01
Fax: (030) 54 72 – 35 02
c.hegemann@keh-berlin.de

Stellvertretender Medizinischer Direktor
Epilepsieklinik Tabor im Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg
Ladeburger Straße 15
16321 Bernau
www.ezbb.de

Prof. Dr. med. Hans-Beatus Straub

Sekretariat:
Doreen Christofzik
Tel.: (03338) 75 23 50
Fax: (03338) 75 23 52
h.straub@epi-tabor.de

Stationäre Aufnahme
Station für Kinder und Jugendliche (EP1)
Doris Martin
Tel.: (030) 54 72 – 35 25
(Montag bis Freitag, 7.30 – 15.45 Uhr)
d.martin@keh-berlin.de
Station für Patienten mit Mehrfachbehinderung (EP2) und für Erwachsene (EP3)
Gisela Brinkmann
Tel.:(030) 54 72 – 35 55
(Montag bis Freitag, 8 – 16 Uhr)
g.brinkmann@keh-berlin.de
Prächirurgische Epilepsiediagnostik und neurologische Schlafmedizin
Nicole Wieczorek
Tel.: (030) 54 72 – 35 03
(Montag bis Freitag, 8 – 16 Uhr)
n.wieczorek@keh-berlin.de

Ambulante Behandlung für Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit und ohne Mehrfachbehinderung
Ärztehaus am KEH mit Epilepsie-Zentrum
Herzbergstraße 82
10365 Berlin
Terminvergabe (Erwachsene)
Tel.: (030) 55 05 12 33
(Montag bis Donnerstag, 9 – 13 und 14 – 18 Uhr; Freitag 9 – 16 Uhr)
Terminvergabe (Kinder und Jugendliche)
Tel.: (030) 54 72 – 30 31
(Dienstag, 8 – 15 Uhr)

Inhalt

2 Editorial
3 Das Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg
6 Epilepsien: Übersicht über das Krankheitsbild
8 Diagnostik der Epilepsien
10 Neurologische Schlafmedizin
12 Medikamentöse Epilepsiebehandlung
15 Epilepsiechirurgie
18 Neurostimulation
21 Neuropsychologie und Psychotherapie
22 Anfalls-Selbstkontrolle
23 Rehabilitation
25 Epilepsie-Selbsthilfe
26 Neue Räume für die Epileptologie
27 Beliebte Konzertreihe am Epilepsiezentrum
28 Epilepsie und erste Hilfe

Impressum
Herausgeber:
Ev. Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge gGmbH, Geschäftsführung und Krankenhausbetriebsleitung, Herzbergstr.79, 10365 Berlin
Gestaltung/Produktion: Baumgardt Consultants, Gesellschaft für Marketing & Kommunikation bR
Bildnachweis: Elbracht (Bethel) S. 2 (o.), 4 (o.l.) 6f, 9 (m./u.), 10, 12, 15, 16 (u.), 17 (l.u.), 21 (u.), 22, 23 (m./u.), 24 (u.), 25 (m.); v. Kampen (KEH) S. 5 (m.l.), 21 (o.), 25 (r.); J. Lehmann (KEH) S. 1, 4 (o.r.), 5 (o.r./u.), 26f; ALBBW S. 23 (o.), 24 (o.); EZBB S. 8 (o.), 9 (o.), 16 (o.), 17 (o./u.r.),18; Press estelle Lobetal S. 4 (u.), S. 5 (o.); Privat S. 8 (m.), S. 11.
Redaktion: Norbert van Kampen
V.i.S.d.P.: Johannes Lehmann
Anregungen und Kritik an: j.lehmann@keh-berlin.de
Der KEH-Report erscheint viermal jährlich.

Das Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg

im Verbund der v. Bodelschwinghschen Stiftungen Bethel

Einzigartige Verbindung eines integrativen Behandlungszentrums mit einer akademischen Institution eröffnet neue Möglichkeiten

Das Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg im Verbund der v. Bodelschwinghschen Stiftungen Bethel (EZBB) ist ein seit April 2001 bestehendes Netzwerk, dessen Kern die beiden Standorte am Evangelischen Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge (KEH) in Berlin und die Epilepsieklinik Tabor in Bernau sind. Seit Anfang 2012 ist Prof. Dr. med. Martin Holtkamp als Chefarzt des Berliner Standorts Medizinischer Direktor des EZBB, sein Stellvertreter ist Prof. Dr. med. Hans-Beatus Straub als Chefarzt des Standorts in Bernau. Prof. Holtkamp ist Inhaber der durch die v. Bodelschwinghschen Stiftungen Bethel gestifteten und an der Klinik für Neurologie der Charité – Universitätsmedizin Berlin eingerichteten Friedrich von Bodelschwingh-Professur für Epileptologie. In dieser Funktion ist er auch Leiter des dortigen klinischen und wissenschaftlichen Bereichs Epileptologie, der Teil des EZBB ist.

Ziel und Struktur des Zentrums

Den Konzepten und Perspektiven des EZBB liegt das übergeordnete Ziel zugrunde, die Lebensqualität aller Menschen mit Epilepsie nachhaltig zu verbessern. Die seit vielen Jahren auf hohem nationalen und internationalen Niveau bestehende Krankenversorgung soll mit klinischer, experimenteller und translationaler Forschung weiter vernetzt werden, um so neue Ansätze für die Diagnostik und Therapie der Epilepsien zu entwickeln. Voraussetzung hierfür ist die konsequente praktische und wissenschaftliche Ausbildung von Studenten, Ärzten, Neurowissenschaftlern und Mitgliedern weiterer Berufsgruppen, die in die Versorgung von Patienten mit Epilepsie direkt und indirekt eingebunden sind.

Die medizinische Versorgung von Menschen mit Epilepsie erfolgt komplementär an den beiden Standorten des EZBB in Berlin und Bernau. Die Bereiche Allgemeine Epileptologie für Erwachsene und Spezielle Epileptologie für Menschen mit mehrfachen Behinderungen sind an beiden Standorten vertreten. Die epileptologische Versorgung von Kindern und Jugendlichen sowie der gesamte Bereich der prächirurgischen Diagnostik ist an den Standort Berlin gebunden, während die psychotherapeutische Behandlung von Menschen mit Epilepsie und psychiatrischen Komorbiditäten Schwerpunkt in Bernau ist.

Wichtiger Teil des Versorgungskonzepts ist die ambulante Betreuung der Patienten, die am KEH und in Bernau in Medizinischen Versorgungszentren und – als Teil der Netzwerkstruktur des EZBB – am Nervenzentrum Potsdam durch Prof. Straub sowie an den Hochschulambulanzen an allen drei Standorten der Charité – Universitätsmedizin Berlin unter Leitung von Prof. Holtkamp erfolgt. Die Betreuung von Kindern und Jugendlichen mit Epilepsie erfolgt in einer Ermächtigungsambulanz am Standort KEH. Komplettiert wird das medizinisch-epileptologische Angebot durch rehabilitative Maßnahmen: Die medizinische Rehabilitation erfolgt in enger Kooperation mit der Neurologischen Rehabilitationsklinik Beelitz-Heilstätten, die berufliche Rehabilitation unter anderem in enger Kooperation mit dem Annedore-Leber-Berufsbildungswerk Berlin.

Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg

Berlin		Beelitz	Bernau
Institut für Diagnostik der Epilepsien	Abteilung für Epileptologie KEH	Abteilung für Medizinische Rehabilitation Epileptologie Reha-Kliniken Beelitz-Heilstätten	Epilepsie-Klinik Tabor
Ärztehaus am KEH mit Epilepsie-Zentrum	Epileptologie Charité		Medizinisches Versorgungszentrum
Berufsbildungswerk Annedore Leber	Neurochirurgie Charité		Hoffnungstaler Stiftung Lobetal

Perspektivisch wird am Berliner Standort die prächirurgische Epilepsiediagnostik dahin gehend intensiviert, dass verstärkt Kinder mit pharmakoresistenter Epilepsie hinsichtlich der Möglichkeit eines epilepsiechirurgischen Eingriffs untersucht werden. Ein weiterer Schwerpunkt ist der Ausbau der invasiven prächirurgischen Diagnostik, also die intracranielle EEG-Ableitung mit subduralen und Tiefenelektroden. Ziel ist die Bündelung der hochspezialisierten Kompetenzen für den gesamten ostdeutschen Raum. Kooperationspartner im Epilepsie-

Prof. Holtkamp im Kreise seiner Oberärzte (v.l.n.r.): Dr. med. Anja Grimmer (EP2), Dr. med. Christoph Dehnicke (prächirurgische Epilepsiediagnostik), Prof. Dr. med. Martin Holtkamp (Chefarzt), Dr. med. Mira Beckhaus (EP1). Dr. med. Nora Füratsch (EP3) ist nicht auf dem Foto zu sehen.

chirurgieprogramm ist die Klinik für Neurochirurgie der Charité, der zuständige neurochirurgische Oberarzt absolvierte gerade einen mehrmonatigen Aufenthalt am Montréal Neurological Institute, um seine technischen Kenntnisse in der Epilepsiechirurgie weiter auszubauen und neueste Methoden nach Berlin zu holen und hier zu implementieren. Am 1. Januar 2014 nimmt der Spezialbereich Neurologische Schlafmedizin in Kooperation mit der Klinik für Neurologie der Charité – Universitätsmedizin Berlin unter dem Dach des EZBB am KEH seinen Betrieb auf. Vor dem Hintergrund dieser Perspektiven freuen wir uns auf die vielfältigen Möglichkeiten, die uns in dem vollständig renovierten und den aktuellen Gegebenheiten angepassten Haus 2 im KEH gegeben werden.

Enge Verbindung zur Charité

Die enge personelle und strukturelle Verbindung zwischen EZBB und der Charité – Universitätsmedizin Berlin bietet vielfache Möglichkeiten, in Kooperation mit den dortigen neurowissenschaftlichen Einrichtungen die Grundlagen der Epilepsie zu erforschen und darauf aufbauend Ansätze für neue diagnostische Möglichkeiten und Therapien zu entwickeln.

Die sächliche und personelle Ausstattung der Stiftungsprofessur an der Charité wird zunächst schwerpunktmäßig zur Anschubfinanzierung der experimentell-neurophysiologischen Forschung eingesetzt. Ziel ist hier unter anderem, die Mechanismen der Anfallsentstehung und -ausbreitung durch eine Untersuchung des Hirngewebes, das Patienten bei den epilepsiechirurgischen Eingriffen entfernt wird, besser zu verstehen. Für dieses Projekt konnte ein erfahrener Neurowissenschaftler, der bisher im Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in Berlin-Buch tätig war, für das EZBB gewonnen werden.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die translationale Erforschung der Tiefen Hirnstimulation als neues Therapieverfahren in der Epileptologie. Hier besteht ein Kooperationsprojekt mit der Klinik für Neurologie und Stereotaktische Neurochirurgie am Universitätsklinikum Magdeburg, das zudem von der Stiftung Charité gefördert wird. Die klinische Forschung umfasst Studien zur Lebensqualität bei Epilepsie, zu Gender-Aspekten, zum Konsum von Genussmitteln wie Alkohol, zu Gedächtnisfunktionen, zu 7 Tesla MRT i. R. der prächirurgischen Diagnostik und zur Neurokognition sowie zur Langzeitprognose der Erkrankung. Da bei chronischen Erkrankungen die Prognose wichtiger Teil der Beratung ist, besteht ein mittelfristiges Ziel in der Etablierung einer überregionalen prospektiven Studie zur langfristigen Prognose neu aufgetretener Epilepsien. Letztlich sind wir als Kooperationspartner in eine große klinische Studie zur Validität von Autoantikörperbefunden bei Patienten mit Epilepsie, die der ärztliche Leiter des Epilepsie-Zentrums Bethel in Bielefeld, Herr Prof. Dr. med. Christian G. Bien, durchführt, eingebunden.

Evangelisches Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge (KEH) – Hauptgebäude (Haus 22)

Fortbildung und Information

Die Fort- und Weiterbildung von Ärzten und nicht-ärztlichen Berufsgruppen in klinischen und weiteren Fragen der Epileptologie ist die Voraussetzung für den Erhalt und die Verbesserung der Krankenversorgung.

Epilepsieklinik Tabor in Bernau

EPILEPSIE ZENTRUM Berlin.Brandenburg

Prof. Dr. med. Martin Holtkamp (links)
Medizinischer Direktor des EZBB

Prof. Dr. med. Hans Beatus Straub (rechts)
Stellvertretener Medizinischer Direktor des EZBB

Neurologische Rehabilitationsklinik Beelitz-Heilstätten

Als Epilepsie-Zentrum in der Region Berlin-Brandenburg sehen wir unsere Aufgabe auch darin, die Informationsarbeit in Richtung breiter Öffentlichkeit und Politik mit dem Ziel zu betreiben, die Akzeptanz und das Verständnis für die Erkrankung Epilepsie und die von ihr Betroffenen weiter zu verbessern.

Zusammengefasst bietet das Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg zurzeit und zukünftig ein umfassendes diagnostisches, therapeutisches, sozial-medizinisches und rehabilitatives Angebot für alle Menschen mit Epilepsie in der Region und darüber hinaus. Die Friedrich von Bodelschwingh-Professur für Epileptologie ermöglicht die hierzulande einzigartige enge Verbindung eines integrativen Behandlungszentrums für Epileptologie mit einer akademischen Institution wie der Charité – Universitätsmedizin Berlin. Diese Verbindung eröffnet die Perspektive, die dargestellten Schwerpunkte einer exzellenten Krankenversorgung und einer herausragenden Epilepsieforschung über einen langen Zeitraum zu realisieren.

Prof. Dr. med. Martin Holtkamp
Medizinischer Direktor des Epilepsie-Zentrums Berlin-Brandenburg

So sind wir als EZBB maßgeblicher Ausrichter von regelmäßigen Fortbildungsveranstaltungen für im Bereich der Epileptologie tätige Berufsgruppen wie dem Berlin-Brandenburger Epilepsie-Kolloquium in der Heinrich-Böll-Stiftung in Berlin-Mitte sowie – in Zusammenarbeit mit dem Landesverband Epilepsie Berlin Brandenburg e. V. – von Informationsveranstaltungen wie dem Epilepsie-Forum für Menschen mit Epilepsie und deren Angehörige im Tagungshotel Aquino, ebenfalls in Berlin-Mitte. Weiterhin bietet das EZBB einmal jährlich einen überregionalen EEG-Kurs für Neurologen, Psychiater und Kinderärzte in Niederlassung und Klinik an. Im September fand erstmals im KEH das gemeinsam vom Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg und Epilepsie-Zentrum Bethel ausgerichtete *International Epilepsy Symposium* unter großer Beteiligung statt. Diese Veranstaltung wird unter dem Titel *New Insights into Epilepsy* von nun an zweijährig alternierend in Berlin und Bethel/Bielefeld stattfinden. Neben dem wissenschaftlichen Austausch und der vertieften Weiterbildung auf dem Gebiet der Epileptologie werden diese Symposien die führende Rolle der Epilepsie-Zentren in Berlin-Brandenburg und Bielefeld im Verbund der v. Bodelschwinghschen Stiftungen Bethel in Deutschland und international unterstreichen.

Evangelisches Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge (KEH)

Epilepsien: Übersicht über das Krankheitsbild

Derzeit befinden sich in der Bundesrepublik etwa 500.000 Menschen aufgrund einer Epilepsie in haus- oder fachärztlicher Behandlung. Dies entspricht einem Bevölkerungsanteil (Prävalenz) von etwa 0,7 Prozent. Neu an Epilepsie (Inzidenz) erkranken pro Jahr durchschnittlich 47 von 100.000 Menschen. Dies entspricht einer Zahl von jährlich etwa 38.000 Neuerkrankungen.

Nach einem ersten epileptischen Anfall liegt nicht zwangsläufig eine Epilepsie vor; er kann auch Symptom einer anderen akuten Erkrankung – z. B. einer Durchblutungsstörung, einer Blutung oder einer Entzündung im Gehirn – sein. Auch dann, wenn keine Ursache für den Anfall erkennbar ist, muss es sich nicht zwangsläufig um eine Epilepsie handeln – etwa fünf Prozent aller Menschen haben einmal in ihrem Leben einen epileptischen Anfall. Eine Epilepsie liegt erst dann vor, wenn dem ersten epileptischen Anfall weitere folgen oder wenn die Diagnostik Hinweise auf eine beginnende Epilepsie ergibt.

Dr. med. Christoph Dehnicke

Die Symptome der Epilepsie – die epileptischen Anfälle – haben sehr unterschiedliche Erscheinungsformen. Die als Absence bekannte Anfallsform wird von Außenstehenden oftmals gar nicht erkannt – sie ist durch Bewusstseinspausen mit abruptem Anfang und Ende gekennzeichnet, in denen der Betreffende nicht ansprechbar ist, sich ansonsten aber ruhig und unauffällig verhält. Andere Anfälle können in einem Zucken einzelner Gliedmaßen oder einer Körperseite bestehen, währenddessen der anfallskranke Mensch vollständig bei Bewusstsein ist. Wieder andere Anfälle sind mit keinerlei Zuckungen verbunden, stattdessen verhält sich der Betreffende auffällig: Er ist nicht reagibel, läuft unruhig umher, macht stereotyp wirkende Bewegungen (z. B. an der Kleidung nesteln, Mundbewegungen in Form von Schmatzen und Kauen) oder zeigt ein Verhalten, das eindeutig nicht der Situation angemessen ist. Dann gibt es auch Anfälle, die nur vom Betreffenden selbst bemerkt werden. Sie werden Aura oder Vorgefühl genannt und können z. B. als aufsteigendes Gefühl aus dem Bauchraum, als Geruchs-, Geschmacks- und akustische Empfindungen von Dingen, die nicht vorhanden sind, auftreten. Der als Grand mal bekannte bilaterale tonisch-klonische Anfall dagegen bietet einen eher dramatischen Anblick. Bei dieser Anfallsart stürzt der anfallskranke Mensch unkontrolliert in Folge einer Verkrampfung des ganzen Körpers (tonische Phase), wobei er unter Umständen auch einen langgezogenen Schrei von sich gibt (Initialschrei). An diesen Sturz schließt sich eine Phase mit groben Zuckungen am ganzen Körper an (klonische Phase), wobei der Betreffende sich u. U. auf die Zunge beißt oder auch einnässt und blau anlaufen kann.

Wenn von einer Epilepsie gesprochen wird, ist in der Regel das Epilepsiesyndrom gemeint – eine charakteristische Kombination von Merkmalen, die für die jeweilige Epilepsieform typisch ist. Das Epilepsiesyndrom lässt sich zum einen durch eine bestimmte Anfallsart bzw. eine charakteristische Kombination von Anfallsarten beschreiben. Daneben sind für die Diagnose immer auch weitere Faktoren zu berücksichtigen: Die Ätiologie, das Erkrankungsalter, die Häufigkeit der epileptischen Anfälle, eine eventuell vorhandene Bindung der Anfälle an das Aufwachen, charakteristische EEG-Befunde und weitere neurologische Untersuchungsbefunde.

Komplexbehandlung: Snoezeln (hier auf der Kinderstation)

Es wird zwischen zwei Gruppen von Epilepsiesyndromen unterschieden: Den fokalen Epilepsien und den generalisierten Epilepsien. Bei den generalisierten Epilepsien treten Anfälle auf, bei denen die epileptische Aktivität von Anfang an auf der gesamten Hirnoberfläche abläuft, während bei den fokalen Epilepsien die epileptische Aktivität an ein oder auch mehreren umschriebenen Stellen ihren Ursprung hat und sich dann erst im Verlauf mehr oder weniger weit über die übrigen Hirnregionen ausbreitet.

Die exakte Diagnose des Epilepsiesyndroms ist wichtig, weil sie unter anderem Rückschlüsse auf den Krankheitsverlauf zulässt und die Wahl der Behandlungsstrategie entscheidend mit beeinflusst.

Epilepsien können in jedem Lebensalter auftreten:

- In den ersten fünf Lebensjahren ist das Risiko, an Epilepsie zu erkranken, besonders hoch;
- etwa zwei Drittel aller Epilepsien treten in den ersten zwei Lebensjahrzehnten auf;
- nach dem 20. Lebensjahr wird das Risiko, an einer Epilepsie zu erkranken, geringer und steigt nach dem 60. Lebensjahr wieder steil an.

Treten in höherem Lebensalter in Folge eines Schlaganfalls – den jährlich etwa 200.000 Menschen erleiden – epileptische Anfälle auf, werden diese oft verkannt. Es wird geschätzt, dass etwa 15 Prozent der Betreffenden bei oder nach einem Schlaganfall gelegentlich epileptische Anfälle haben, während bis zu 10 Prozent eine Epilepsie entwickeln.

Epilepsien sind Erkrankungen, die eines umfassenden Behandlungsansatzes bedürfen. Der Nestor der deutschen Epileptologie – Prof. em. Dr. med. Dieter Janz – hat dies bereits 1962 erkannt. Er schreibt: »Epilepsie beginnt und verläuft dem Bewusstsein des Kranken weitgehend verborgen, der umso weniger von seinen Anfällen wahrnimmt, je heftiger sie sind. Der Epileptiker erlebt sein Kranksein erst im Spiegel seiner Umwelt. Dem Mangel eigenen Krankheitsgefühls steht das Entsetzen der Umgebung krass gegenüber. Die immer neu aufbrechende Spaltung von Erlebnis und Geschehnis im Kranken selbst wie in seinem sozialen Verband bringt einen Prozess in Gang, der beide wechselseitig gegen- und auseinander treiben kann – die Gesellschaft bis zur Ausstoßung oder Diskriminierung, den Kranken bis zu psychotischer Selbstbehauptung oder Resignation im Suizid ... Fremde wie eigene Erfahrungen geben Grund zu der Annahme, dass medizinische und soziale Therapie sich so zueinander verhalten, dass Heilung zwar nur durch eine medikamentös erzielte Anfallsfreiheit ermöglicht, oft aber erst durch

Komplexbehandlung: Gesprächsgruppe auf der Erwachsenenstation mit Norbert van Kampen (li.)

Veränderung der sozialen Situation endgültig verwirklicht wird« (Janz, Dieter, Epilepsie Ambulanz als Institution, in: Medizinische Wochenschrift, 1962, 27, 1385–1387).

Davon ausgehend lassen sich Epilepsien beschreiben als Erkrankungen,

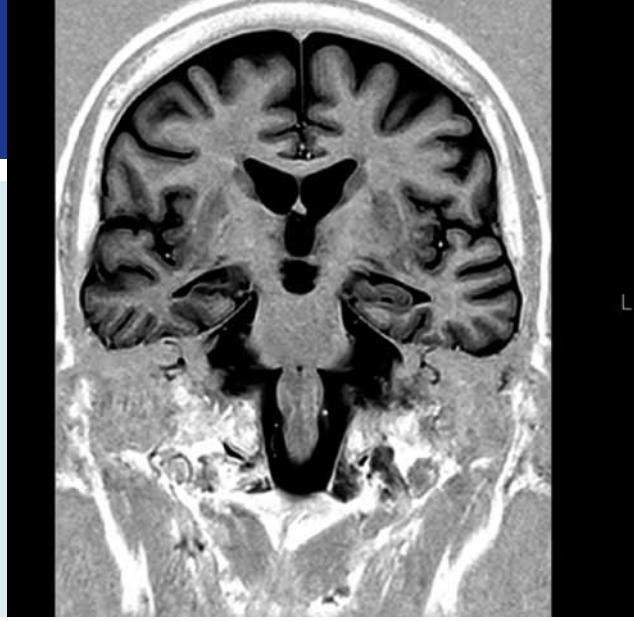
- deren Symptome (die epileptischen Anfälle) nur sporadisch auftreten mit der Folge, dass Menschen mit Epilepsie ihren Mitmenschen in den anfallsfreien Phasen weitgehend als gesund erscheinen;
- deren Symptome – bedingt durch den Verlust an Handlungskontrolle, häufig verbunden mit dem Verlust des Bewusstseins – sich weitgehend dem Bewusstsein des anfallskranken Menschen entziehen;
- deren Symptome i. d. R. für die meisten Menschen mit Epilepsie nicht direkt erfahrbar sind und sie daher ihr Wissen über ihr Verhalten während eines epileptischen Anfalls nur indirekt über die Beschreibung Dritter vermittelt bekommen (Menschen mit Epilepsie erleben ihre Krankheit im »Spiegel ihrer Umwelt«);
- deren Symptome – insbesondere generalisierte tonisch-klonische Anfälle – Ereignisse sind, die bei vielen Menschen Angst und Abwehrreaktionen hervorrufen und häufig dramatischer erlebt werden, als sie sind;
- in deren Symptombeschreibung durch Dritte sich häufig deren Ängste und Abwehrreaktionen spiegeln – diese werden dadurch auf die an Epilepsie erkrankten Menschen übertragen, die dann ebenfalls Ängste und Abwehrreaktionen entwickeln;
- die hoch stigmatisiert sind und häufig mit geistiger Behinderung gleichgesetzt werden (1996 waren 20 Prozent der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland dieser Meinung, 2008 immerhin noch 11 Prozent);
- bei denen es vor diesem Hintergrund an Epilepsie erkrankten Menschen häufig nicht nur schwerfällt, mit ihrer Erkrankung offen umzugehen, sondern es über Effekte der Selbststigmatisierung zu beeinträchtigtem Selbstbewusstsein und einer starken Verhaltensunsicherheit kommt,
- der sich die davon Betroffenen oft hilflos ausgeliefert fühlen, was sich in Depressionen, Hoffnungslosigkeit und resignativen Verhaltensweisen äußert und
- wenn sich die Epilepsie bereits im Kindes- oder Jugendalter entwickelt hat – bedingt durch eine überbehütende oder oppressive Erziehung – häufig zu einer hohen Unselbstständigkeit und Fremdbestimmung der Menschen mit Epilepsie führt, die für viele ohne Hilfe nur schwer zu überwinden ist.

Neben diesen unmittelbaren Krankheitsfolgen resultieren weitere psychosoziale und berufliche Probleme von Menschen mit Epilepsie – die oftmals schwerwiegender als die Anfälle selbst sind – aus unerwünschten Medikamentenwirkungen, epilepsie-assoziierten psychologischen Beeinträchtigungen, gesellschaftlichen Vorurteilen, rechtlichen Einschränkungen sowie ggf. zusätzlich bestehenden Beeinträchtigungen körperlicher und neuropsychologischer Art. Hinzu kommt häufig mangelndes Wissen der Betreffenden über ihre Krankheit, verknüpft mit Schwierigkeiten, eine der Epilepsie angepasste Lebensführung (Krankheitsselbstmanagement) einzuhalten, woraus (vermeidbare!) Anfallsrezidive folgen können. Desinformationen und Vorurteile gegenüber Menschen mit Epilepsie bestehen auch in der sozialen Umgebung des Betroffenen und sogar bei professionellen Helfern.

Trotz der vielfältigen Problemlagen, die Epilepsien mit sich bringen, erscheinen Menschen mit Epilepsie aufgrund der nur sporadisch auftretenden Krankheitssymptome (den epileptischen Anfällen) auf den ersten Blick gesund. Erst auf den zweiten Blick werden die krankheitsbedingten Folgen deutlich – dies gilt insbesondere auch für epilepsiechirurgisch behandelte Patienten, deren (potenzielle) Anfallsfreiheit nicht selten mit dem Wegfall der Krankheitsfolgen gleichgesetzt wird. Dabei wird übersehen, dass z. B. berufliche oder psychosoziale Probleme – die häufig unabhängig von der Anfallsfrequenz sind und daher auch bei Anfallsfreiheit bestehen – zunächst persistieren und einer längerfristigen Bearbeitung bedürfen.

Die Epilepsiebehandlung sollte sich daher nicht nur auf die rein medizinischen Aspekte der Epilepsie beschränken, sondern immer auch die geschilderten Krankheitsfolgen und Probleme der Betreffenden im Leben mit dieser chronischen Erkrankung in die Behandlung einbeziehen. Damit dies möglich ist, bedarf es eines interdisziplinären Teams von Experten aus unterschiedlichen Fachrichtungen, wie es z. B. am Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg zur Verfügung steht. Zu diesem Behandlungsteam gehören neben in der Epilepsiebehandlung erfahrenen Neurologen/Nervenärzten auch Psychologen, Neuropsychologen, Sozialarbeiter/-pädagogen, Ergotherapeuten und weitere Berufsgruppen (z. B. Heilpädagogen, Physiotherapeuten). Selbstverständlich gebraucht nicht jeder Mensch mit Epilepsie sozialarbeiterische, psychologische, neuropsychologische etc. Unterstützung; charakteristisch für eine umfassende Epilepsiebehandlung – wie sie am Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg angeboten wird – ist vielmehr, dass die mit der Epilepsie verbundenen Probleme in der Behandlung besprochen werden und die genannten Berufsgruppen einbezogen werden können, wenn dies notwendig erscheint.

Dr. med. Christoph Dehnicke
Stellvertretender Chefarzt
Leiter des Bereichs prächirurgische Epilepsiediagnostik



Diagnostik der Epilepsien

Die Diagnose einer Epilepsie (Syndromdiagnose) wird anhand der folgenden Merkmale entwickelt: Ätiologie, Erkrankungsalter, Anfallstyp, tageszeitliche Bindung, Frequenz der Anfälle, EEG, Prognose, Behandelbarkeit. Diese Punkte werden in der Regel in einem ausführlichen Anamnesegespräch geklärt. Die Syndromdiagnose wird nicht aus Ordnungsliebe gestellt, sondern sie ist wichtig, weil die einzelnen Epilepsiesyndrome deutliche Unterschiede in klinischen Verlaufscharakteristika sowie in der Prognose und der spezifischen Therapie haben. Eine sozialmedizinische Einschätzung (objektive und subjektive Faktoren der Lebensqualität) und eine neuropsychologische/psychiatrische Einordnung sind fester Bestandteil der Epilepsiediagnostik, da diese Faktoren häufig entscheidend für die Behandelbarkeit und Langzeitprognose der Epilepsien sind. Im Folgenden werden die in der Epilepsiediagnostik eingesetzten Untersuchungsmethoden näher beschrieben.

Anfallsbeschreibung

Eine Epilepsie wird durch den Nachweis von epileptischen Anfällen diagnostiziert – durch nichts anderes. Weder ein pathologisches EEG noch morphologische Befunde in den bildgebenden Verfahren erlauben die Diagnose einer Epilepsie. Daher kommt der Anfallsbeobachtung die entscheidende Bedeutung zu.

Die Anamnese versucht, Anfallscharakteristika aus der Eigenbeobachtung des Patienten zu ermitteln. Hier handelt es sich insbesondere um die Analyse der Aura, des bewusst erinnerten Anfallsanteils des Patienten. Auch auf die Erhebung der Fremdanamnese darf nicht verzichtet werden. Sie gibt uns wichtige Beobachtungen zu den klinischen Phänomenen des Anfallskernes, für die der Patient in den meisten Fällen eine Amnesie hat. Kommt man mit Eigenbeobachtung und Fremdanamnese nicht weiter, ist häufig die Indikation für eine Video-EEG-Untersuchung gegeben.

Dr. med. Anja Grimmer

Körperliche neurologische Untersuchung

Die körperliche neurologische Untersuchung mit dem Nachweis von neurologischen Defiziten kann Hinweise auf die Ätiologie der Erkrankung geben und auch einen Beitrag zur Einordnung der symptomgebenden Anfallsregion liefern.

Elektroenzephalogramm (EEG)

Das EEG ist eine weitere wichtige Untersuchungsmethode zur Bestimmung des Epilepsiesyndroms. Je nach Epilepsiesyndrom können in einem Routine-Wach-EEG von 30 Minuten Dauer in bis zu 90 Prozent der Untersuchungen epilepsietypische Potentiale nachgewiesen werden. Ein negativer EEG-Befund spricht nicht gegen eine Epilepsie, aber auch der Nachweis von epilepsietypischen Potentialen belegt nicht, dass eine aktive Epilepsie besteht. Die Ausbeute an epilepsietypischen Potentialen wird ggf. durch Provokationsmethoden erhöht. Die Provokation mit intermittierenden Lichtstimuli (Flackerlicht) bei geschlossenen Augen kann Hinweise auf eine genetisch bedingte Fotosensibilität geben, die häufiger assoziiert (nicht identisch) mit bestimmten generalisierten idiopathischen Epilepsiesyndromen ist. Die Fotostimulation wird bei geschlossenen Augen mit Blitzfrequenzen zwischen 1 und 30 Hz durchgeführt. Der Nachweis von Fotosensibilität erlaubt nicht die Diagnose einer Epilepsie – Fotosensibilität kann aber der Auslöser von Gelegenheitsanfällen sein. Bei nachgewiesener Fotosensibilität sollte eine Kontrolle der Reaktion unter polarisierenden Brillengläsern erfolgen. Bei Fortfall der vorher positiven Reaktionen kann man dem Patienten spezifische Beratung zur Vermeidung der Anfallsauslösung geben. Bleibt das Routine-EEG auch mit den beschriebenen Provokationsmethoden unauffällig, kann man weitere Aktivationsmaßnahmen mit Schlafentzug und nachfolgendem Schlaf-EEG versuchen.

Video-EEG

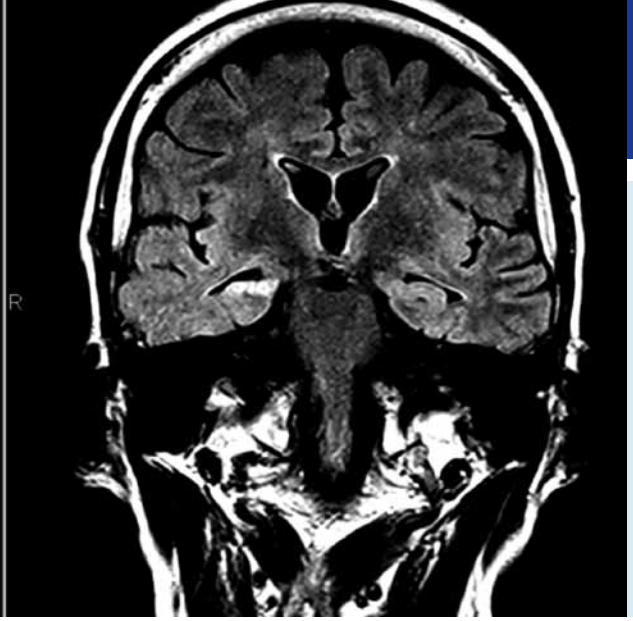
Das Video-EEG (Monitoring) ist eine synchronisierte Aufzeichnung von EEG und Video-Bild des Patienten in der Regel zum Nachweis und zur Analyse von epileptischen Anfällen. Das einfache Monitoring zur Unterstützung der Syndromdiagnose wird eingesetzt, wenn Eigen- und Fremdbeschreibung der Anfälle nicht ausreichen. Im Wesentlichen geht es dabei um die Definition des Epilepsietyps, um die Abgrenzung nicht-epileptischer Anfälle und häufig auch um die Analyse unklarer nächtlicher Ereignisse. Die Klärung der Syndromdiagnose mit Hilfe des Video-EEGs ist insbesondere dann angezeigt, wenn sich im Verlauf der Epilepsie eine Schwerbehandelbarkeit herausstellt. Es gilt dann mit dem Video-EEG einmal abzugrenzen, ob es sich überhaupt um epileptische Anfälle handelt und durch die Syndrombestimmung zu entscheiden, ob das angemessene Antiepileptikum eingesetzt wurde.

Video-EEG-Intensiv Monitoring

Das Video-EEG-Intensiv-Monitoring, das mit Zusatzelektroden und in der Regel unter Medikamentenreduktion durchgeführt wird, dient zur Bestimmung des Anfallsursprungs und damit zur Vorbereitung eines epilepsiechirurgischen Eingriffes. Dieses Untersuchungsverfahren ist speziellen epilepsiechirurgischen Zentren wie dem Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg vorbehalten.

Bildgebende Untersuchungsverfahren

Bildgebende Untersuchungsverfahren sind eine weitere wichtige Methode zur Verbesserung der Syndrom-



Magnetresonanztomogramm (MRT)

diagnose und zur Ermittlung ursächlicher Behandlungsmöglichkeiten. Nach internationaler Übereinkunft ist das Magnetresonanztomogramm (MRT) Methode der Wahl bei der Diagnostik der Epilepsien. Das Computertomogramm (CT) ist keine angemessene Methode zur Untersuchung der Epilepsien – mit Ausnahme von zwei Fällen: Vorbereitung der Notfallbehandlung bei akuter Raumforderung und intracranieller Blutung und die Verifizierung von intracerebralen Verkalkungen.

Die normale MRT-Untersuchung wird mit Spin Echo Sequenzen (SE) durchgeführt. Die bildgebende Darstellung der Anatomie wird am besten in T1-gewichteten Bildern mit Inversion-Recovery-Technik dargestellt. Diese Technik erlaubt die klare Definition der Anatomie und damit auch diskreter anatomischer Abweichungen wie kleiner kortikaler Dysplasien. Verbessert werden kann die Darstellung durch die Technik des Gradienten Echos (GE) mit dreidimensionaler (3D) Datenaufnahme. Diese Technik erlaubt die Analyse auch sehr dünner Schichten (1 mm) mit der Vermeidung projektionsbedingter Artefakte. Die bildgebende Darstellung der Gewebequalität ist am besten mit T2-gewichteten Bildern und FLAIR-Technik (fluid-attenuation inversion-recovery) zu analysieren. Wenn die pathologische Formabweichung des Kortex so diskret ist, dass sie in der T1-Gewichtung nicht dargestellt werden kann, hilft häufig die FLAIR-Technik, auf den pathologischen Prozess hinzuweisen. Bei sehr diskreten Dysplasien sollte durch eine 3D-Rekonstruktion versucht werden darzustellen, ob es sich um eine tatsächliche Formabweichung oder nur um ein projektionsbedingtes Artefakt (z. B. Anschnittphänomen der Kortexmarklagerübergangszone) handelt.

Visite auf der Station für mehrfachbehinderte Erwachsene mit Epilepsie

EEG- Aufzeichnung am Berliner Standort des Epilepsie-Zentrums Berlin-Brandenburg am KEH

Jeder Patient mit einer Epilepsie sollte am Beginn seiner Erkrankung einmal eine MRT-Untersuchung erhalten. Wiederholte MRT-Untersuchungen sollten nur dann durchgeführt werden, wenn eine progrediente Grunderkrankung besteht oder wenn die Anfälle ihr Erscheinungsbild unerwartet verändern. Spezielle MRT-Untersuchungen werden nur durchgeführt, wenn ein epilepsiechirurgischer Eingriff geplant ist.

Mit dem differenzierten Untersuchungsverfahren lässt sich heute in der Regel in allen Fällen die Hippokampussklerose nachweisen, der mit 60 Prozent häufigste Befund bei den fokalen Epilepsien aus dem Schläfenlappen. Auch kleinere corticale Dysplasien lassen sich gut darstellen.

Zur weiteren Gewebeanalyse wird in speziellen Zentren – u. a. im Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg – über die T2-gewichteten Bilder hinaus eine in vitro MRT-Spektroskopie durchgeführt. Mit der Spektroskopie lassen sich in bestimmten Gewebeabschnitten des Gehirns Ionenzusammensetzungen, Aminosäuren und Neurotransmitter bestimmen.

Mit dem funktionellen MRT (f-MRT) lassen sich über funktionsabhängige Signalveränderungen des Gehirns eloquente Kortexareale ermitteln. Es gibt heute Untersuchungsmöglichkeiten für motorische und visuelle Funktionen, Sprachfunktionen und vegetative Veränderungen. Auch diese Untersuchungen werden entweder aus wissenschaftlichen Gründen oder zur Vorbereitung epilepsiechirurgischer Eingriffe durchgeführt. Klinisches Ziel der Entwicklung dieser Verfahren kann sein, damit invasivere Verfahren zur Definition eloquenter Kortexareale abzulösen.

Funktionelle bildgebende Isotopenuntersuchungen des Gehirns wie SPECT und PET haben keinen Platz in der Routine-Diagnostik der Epilepsien. Diese Methoden sind speziellen Fragestellungen vorbehalten, insbesondere der Vorbereitung eines epilepsiechirurgischen Eingriffes. Die Verfahren liefern funktionelle Aspekte zu morphologischen Abweichungen. Insbesondere PET-Studien können Auskunft über Neurotransmitterverteilungen geben, die die morphologischen Abweichungen begleiten.

Erst wenn klar ist, an welchem Epilepsiesyndrom der Patient erkrankt ist, sollte mit der Epilepsiebehandlung begonnen werden. Dabei ist die Einstellung der Patienten zur Behandlung entscheidend. Der Patient und sein behandelnder Arzt müssen sich über die Motive zur Behandlung verständigen und gemeinsam eine ausgewogene Nutzen-Risiko-Bewertung vornehmen. Dabei sollte auch die berufliche und soziale Situation der Betreffenden berücksichtigt werden; ggf. sollten in der Epilepsiebehandlung erfahrene Sozialarbeiter/-innen und Psychologen/-innen in die Behandlung einbezogen werden. Auch ist es sinnvoll, Kontakte zu Menschen aufzunehmen, die ebenfalls an einer Epilepsie erkrankt sind. Diese können über die Deutsche Epilepsievereinigung e. V. – dem Bundesverband der Epilepsieselbsthilfe in Deutschland (www.epilepsie-vereinigung.de) bzw. dessen Landesverbände, z. B. dem Landesverband Epilepsie Berlin Brandenburg e. V. – vermittelt werden.

Dr. med. Anja Grimmer
Oberärztin, Station für mehrfachbehinderte Erwachsene mit Epilepsie (EP 2)

EEG-Aufzeichnung in der Epilepsieklinik Tabor – dem Bernauer Standort des Epilepsie-Zentrums Berlin-Brandenburg

Neurologische Schlafmedizin

Ab Januar 2014 nimmt unter dem Dach des Epilepsie-Zentrums Berlin-Brandenburg (EZBB) der neue Bereich Neurologische Schlafmedizin seinen Betrieb auf. Wegen des hohen Grades an Spezialisierung hat die Neurologische Schlafmedizin – ähnlich wie die Epileptologie – ein regionales und überregionales Einzugsgebiet und wird Patienten aus der Region Berlin-Brandenburg und darüber hinaus betreuen. Die Versorgung umfasst sowohl einen ambulanten Bereich zur Erstvorstellung und Weiterbetreuung von Patienten wie auch einen stationären Bereich zur apparativen schlafmedizinischen Diagnostik. Letzterer ist am Institut für Diagnostik der Epilepsien (IDE am KEH) angesiedelt und infrastrukturell eng mit dem Bereich prächirurgische Epilepsiediagnostik assoziiert.

Was ist Neurologische Schlafmedizin?

Bei der Schlafmedizin im Allgemeinen handelt es sich um ein typisches Querschnittsfach, das heute Vertreter zahlreicher Fachdisziplinen gemeinsam gestalten. Historisch betrachtet hat sich die Schlafmedizin zunächst aus dem Fachgebiet der Psychiatrie heraus entwickelt, ohne dass etablierte Verfahren zur schlafmedizinischen Diagnostik existierten. Schlafmedizinische Diagnosen beruhten zunächst ausschließlich auf Anamnesen und einigen wenigen Verhaltensbeobachtungen.

In den 1960er Jahren wurden dann angemessene apparative Messmethoden für den Schlaf entwickelt und diese standardisiert. Erst mit der Verbesserung der apparativen Diagnostik fiel auf, dass eine große Anzahl der untersuchten Patienten Atmungsstörungen im Schlaf haben. Heute stellen die Patienten mit schlafbezogenen Atmungsstörungen den weitaus größten Anteil der Zuweisungen zur schlafmedizinischen Diagnostik dar. Aber auch in anderen Disziplinen hat sich in den letzten 20 Jahren die fachspezifische Kenntnis von Schlafstörungen rasant weiter entwickelt und professionalisiert, vor allem in der Pädiatrie, der Hals-Nasen- und Ohrenheilkunde und in der Neurologie. Diesem Trend entsprechend haben sich in den letzten Jahren zahlreiche fachspezifische schlafmedizinische Einrichtungen etabliert.

In der Neurologischen Schlafmedizin werden zum einen Patienten versorgt, bei denen eine primäre Erkrankung oder Fehlfunktion des Nervensystems ursächlich für eine Schlafstörung ist. Zum anderen werden hier Patienten mit einer bereits diagnostizierten Erkrankung des Nervensystems eingeschätzt, die zugleich eine Störung des Schlafes haben, da bei dieser Patientengruppe eine qualifizierte Bewertung der neurologischen Erkrankung zumeist von hervorgehobener Bedeutung ist. Beispielsweise ist es bei Patienten mit einer Epilepsie von Relevanz, ob deren Schlafstörung auf die Epilepsie zurückzuführen ist (z. B. durch häufige Anfälle aus dem Schlaf), eine Folge der medikamentösen Therapie darstellt oder völlig unabhängig

von der neurologischen Erkrankung und ihrer Therapie aufzufassen ist. Eine Schlafstörung selbst, gleich welcher Pathogenese, kann wiederum die Häufigkeit von epileptischen Anfällen erhöhen.

Für die Neurologische Schlafmedizin ist der Begriff der Schlafstörung weiter zu fassen, als es umgangssprachlich im Sinne einer Ein- und/oder Durchschlafstörung üblich ist. So können pathologische Bewegungen im Schlaf oder sonstige komplexe Verhaltensauffälligkeiten im Schlaf auftreten (zum Beispiel Schreien, Essen, gewalttätige Verhaltensweisen), es können sich aber auch zeitliche Verschiebungen in der üblichen Abfolge von Schlafen und Wachen, eine erhöhte Einschlafneigung während des Tages oder eine exzessive Schlafdauer einstellen. Die häufigsten in der Neurologischen Schlafmedizin diagnostizierten und behandelten Krankheitsentitäten sind das Restless-Legs-Syndrom mit seinen zahlreichen Unterformen, einer der häufigsten neurologischen Erkrankungen; Narkolepsie mit und ohne Kataplexie; das Schlafwandeln (Somnambulismus) in seinen verschiedenen klinischen Manifestationsformen; die REM-Schlafverhaltensstörung (v.a. bei Patienten mit einem idiopathischen oder atypischen Parkinson-Syndrom); Schlaf-Wach-Rhythmus-Störungen sowie sehr seltene Verhaltensstörungen im Schlaf, die zum Teil noch nicht klassifiziert sind und bei denen (wie auch bei den meisten anderen neurologisch-schlafmedizinischen Erkrankungen) noch ein erheblicher Forschungsbedarf besteht.

Neurologische Erkrankungen, die häufig zu einer Schlafstörung führen, sind die Polyneuropathien, alle neurologischen Bewegungsstörungen, Amyothrophe Lateralsklerose, Muskelerkrankungen, dementielle Erkrankungen und Epilepsien.

Eine besondere Bedeutung hat die neurologisch-schlafmedizinische Diagnostik aber auch vor allem deswegen, weil die oben genannten neurologisch-schlafmedizinischen Krankheitsentitäten von anderen Schlafstörungen abzugrenzen sind – vor allem von schlafbezogenen Atmungsstörungen, primär psychiatrischen Erkrankungen mit Schlafstörungen, schmerzbedingten Schlafstörungen und epileptischen Anfällen.

Der neue Bereich am IDE/KEH möchte insbesondere auch die erhebliche Versorgungslücke bei Kindern ab sechs Jahren und Jugendlichen ein wenig schließen, für die es oft keine angemessenen Anlaufpunkte gibt. Somit ist auch die Neurologische Schlafmedizin selbst ein medizinischer Querschnittsbereich, in dem vor allem neurologische, internistische, psychiatrische und pädiatrische Expertise zusammen kommen.

PD Dr. med. Pascal Grosse

Apparative schlafmedizinische Diagnostik am KEH

Die apparative Diagnostik des neuen Bereichs Neurologische Schlafmedizin wird im Verbund mit der prächirurgischen Epilepsiediagnostik am IDE durchgeführt werden, da hier gemeinsam personelle und materielle Ressourcen genutzt werden können.

Die herausgehobene Bedeutung der apparativen schlafmedizinischen Diagnostik ergibt sich aus dem Umstand, dass es nur wenige schlafmedizinische Leitsymptome gibt: Einschlafstörung, Durchschlafstörung, erhöhte Tagesmüdigkeit und auffälliges Verhalten im Schlaf. Diese wenigen Leitsymptome liegen allein, häufiger aber in Kombination, den mehr als 100 spezifischen schlafmedizinischen Diagnosen zu Grunde, die auch bei detaillierteren weiteren anamnestischen Angaben oft nicht ohne zusätzliche apparative Untersuchungen zu stellen sind. Ferner ist der Schlaf eine rein subjektive Empfindung, so dass Angaben über die Schlafdauer und den gestörten Schlaf einer objektivierenden Überprüfung bedürfen.

Daher stellt die Polysomnographie das Herzstück der apparativen schlafmedizinischen Diagnostik dar. Umgangssprachlich wird »das Schlaflabor« häufig mit der Polysomnographie gleichgesetzt. Bei der Polysomnographie wird die elektrische Aktivität des Gehirns aufgezeichnet (Elektroenzephalographie), die es erlaubt, zwischen »wach« und »schlafend« sowie zwischen verschiedenen Schlafstadien zu unterscheiden. Zusätzlich werden mehrere kardiopulmonale Parameter (Bewegungen in Armen und Beinen, Schnarchen und weitere biologische Funktionen) erfasst, die alle den verschiedenen Schlafstadien zugeordnet werden können. Auf dieser Basis können ein quantitatives Schlafprofil (Hypnogramm) erstellt und Abweichungen der Atmung und anderer vegetativer Funktionen oder pathologische Bewegungen nachvollzogen werden.

Für die Neurologische Schlafmedizin ist es darüber hinaus besonders wichtig, Verhaltensauffälligkeiten in Schlaf-Videoaufzeichnungen festzuhalten, da nur so physiologisches Verhalten im Schlaf von pathologischen Verhaltensstörungen abgegrenzt werden kann. Neben der Polysomnographie gibt es noch eine Reihe weiterer apparativer Untersuchungen, von denen der Multiple Schlaflatenz-Test die größte Bedeutung hat und für die Diagnostik der Narkolepsie unabdingbar ist.

Ambulante Versorgung

Stellt die Polysomnographie mit Videographie das diagnostische Herzstück der Neurologischen Schlafmedizin dar, so erfolgen das Erstgespräch und die weiterführende Therapie im ambulanten Rahmen. Hierfür können Patienten am Ärztehaus am KEH mit Epilepsie-Zentrum oder an den bestehenden Spezialsprechstunden der Hochschulambulanz an der Klinik für Neurologie der Charité – Universitätsmedizin Berlin angemeldet werden.

PD Dr. med. Pascal Grosse
Oberarzt, Leiter des Bereichs Neurologische Schlafmedizin

Medikamentöse Epilepsiebehandlung

In der ärztlichen Beratung eines Menschen mit Anfällen muss zunächst geklärt werden, ob es sich tatsächlich um epileptische Anfälle handelt – oder ob die Anfälle andere Ursachen haben. Kann durch eine umfassende Diagnostik sichergestellt werden, dass es sich um epileptische Anfälle handelt, ist zu klären, wie groß das Risiko ist, dass diese auch weiterhin auftreten. Davon hängt ab, ob eine medikamentöse Behandlung erforderlich ist und wie lange diese dauern sollte.

Hinsichtlich des Wiederholungsrisikos muss geklärt werden, ob es sich um einen provozierten Anfall im Rahmen einer akuten Erkrankung oder um einen unprovozierten Anfall ohne akute Ursache handelt. Tritt ein Anfall z. B. im Rahmen eines akuten Salzmangels (Hyponatriämie) auf, besteht nur für die Zeit dieser Störung ein erhöhtes Risiko für das Auftreten von weiteren Anfällen. Folglich reicht ein antiepileptischer Schutz für die Zeit, bis die Störung beseitigt ist. In der Praxis werden hier für wenige Tage geringe Mengen eines Benzodiazepins (z. B. Lorazepam oder Clobazam) gegeben.

Tritt ein Anfall in engem zeitlichen Zusammenhang (eine Woche) mit einer akuten Gehirnerkrankung – wie z. B. einem Schlaganfall – auf, wird von einem akutsymptomatischen Anfall gesprochen. Da dann während der ersten Wochen ein erhöhtes Wiederholungsrisiko besteht, sollte ein Antiepileptikum für ein bis drei Monate gegeben werden. Oft trauen sich Hausarzt und niedergelassener Neurologe nicht, das Medikament nach dieser Zeit wieder abzusetzen und überlassen die Entscheidung Spezialambulanzen für Epilepsie. Betroffene sollten dann auch eine solche Ambulanz aufsuchen, um nicht unnötig über Jahre Medikamente einzunehmen, die sie gar nicht brauchen.

Tritt ein erster unprovozierter epileptischer Anfall auf, tragen das Untersuchungsergebnis des Elektroenzephalogramms (EEG) und des Magnetresonanztomogramms (MRT) ebenfalls zur Abschätzung des Wiederholungsrisikos bei. Sind EEG und MRT unauffällig, kann in der Regel davon ausgegangen werden, dass zu dem Zeitpunkt des ersten Anfalls keine Epilepsie vorliegt und keine weiteren Anfälle auftreten werden. Eine medikamentöse Behandlung ist dann nicht erforderlich. Manche Menschen sind jedoch so verängstigt, dass sie trotzdem ein Antiepileptikum haben möchten. Die Einnahme hat dann eher einen psychotherapeutischen Sinn; unter Umständen kann eine kurze Verhaltenstherapie den Betreffenden helfen, ihre Ängste zu bewältigen.

Sind innerhalb eines überschaubaren Zeitraums (etwa 12 Monate) zwei oder mehr unprovozierte Anfälle aufgetreten, wird in der Regel die Diagnose einer Epilepsie gestellt. Dies ist auch der Fall, wenn nach einem ersten Anfall EEG oder MRT auf eine beginnende Epilepsie hindeuten. Da in diesen Fällen von weiterhin auftretenden Anfällen ausgegangen werden kann, sollte – zunächst für zwei Jahre – mit einer medikamentösen Therapie begonnen werden.

Begonnen wird die Behandlung zunächst mit einem Medikament (Monotherapie). Dafür steht eine Reihe von Substanzen zur Verfügung (vgl. Abb. 4 auf Seite 14). Entscheidend ist die richtige Auswahl des Medikaments, die von verschiedenen Faktoren abhängt (Art der Epilepsie, Alter, Geschlecht, zusätzliche Erkrankungen, …). Die genannten Medikamente sind bei richtiger Auswahl in der Regel vergleichbar gut wirksam, sie unterscheiden sich mitunter in ihrer Verträglichkeit und in ihren Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten.

Einige zur Monotherapie zugelassene Substanzen werden in der Erstbehandlung einer Epilepsie zumindest in Deutschland nicht mehr eingesetzt (Brom, Phenobarbital, Phenytoin und Primidon). Treten aber bei Menschen, die seit vielen Jahren mit einer dieser Substanzen behandelt wurden, keine relevanten Nebenwirkungen auf und sind sie anfallsfrei, sollte nicht um jeden Preis auf ein anderes Antiepileptikum umgestellt werden, da in dieser Situation immer wieder Anfälle auftreten können.

Welches Medikament ausgewählt wird, sollte mit dem behandelnden Arzt unter Berücksichtigung der oben genannten Kriterien sorgfältig besprochen werden. Die Entscheidung für bzw. gegen ein bestimmtes Medikament sollte dann von Patient und Arzt gemeinsam getroffen werden.

In den letzten Jahren wurde immer deutlicher, dass meistens eine niedrige Dosis des ersten Antiepileptikums ausreichend ist, um Anfallsfreiheit zu erreichen. Dabei treten auch weniger Nebenwirkungen auf – dies erhöht die Lebensqualität und auch die Bereitschaft, die Medikamente regelmäßig und zuverlässig einzunehmen.

Mit der ersten Monotherapie in niedriger Dosierung werden etwa 50 bis 60 Prozent der Betreffenden anfallsfrei. Treten weitere Anfälle auf, wird das Medikament schrittweise erhöht, bis keine Anfälle mehr auf-

treten oder die Nebenwirkungsgrenze erreicht ist (vgl. Abb. 1). Während der Ein- oder Aufdosierung kommt es häufig zu leichten Nebenwirkungen wie Müdigkeit, Schwindel oder Unkonzentriertheit, die sich aber in der Regel nach wenigen Wochen wieder verlieren. Es ist sehr wichtig, diese Nebenwirkungen mit dem behandelnden Arzt zu besprechen und nicht vorschnell auf ein anderes Medikament zu wechseln.

Wird Anfallsfreiheit mit dem ersten Medikament nicht erreicht und auf ein anderes Medikament – wieder in Monotherapie – umgestellt, wird das erste Antiepileptikum dann langsam wieder ausgeschlichen. Dabei macht es Sinn, dann ein Medikament mit einem anderen Wirkmechanismus auszuwählen. Die Wahrscheinlichkeit, dass mit einem zweiten Antiepileptikum Anfallsfreiheit erzielt werden kann, ist deutlich geringer und liegt bei etwa 10 bis 20 Prozent. Wird auch mit dem zweiten Medikament in ausreichend hoher Dosierung Anfallsfreiheit nicht erreicht, spricht man von Pharmakoresistenz.

Dann wird in der Regel eine Kombinationstherapie – bestehend aus zwei Antiepileptika – eingeleitet. D. h., zu dem bereits in Monotherapie eingesetzten Medikament wird ein weiteres hinzugefügt (vgl. Abb. 2). Die Chance, dann noch anfallsfrei zu werden, liegt allerdings deutlich unter zehn Prozent (vgl. Abb. 3 auf Seite 14). Damit ändert sich ggf. auch das Therapieziel: Es geht unter Umständen nicht mehr darum, Anfälle dauerhaft zu verhindern, sondern darum, die Anfallshäufigkeit zu senken oder das Auftreten bestimmter Anfallsarten zu verhindern. Generalisierte tonisch-klonische Anfälle (Grand mal) sollten nach Möglichkeit verhindert werden; die Zahl der Anfälle sollte um mindestens 50 Prozent – besser um 70 Prozent – gesenkt werden.

Alle Antiepileptika, die zur Monotherapie zugelassen sind, dürfen auch in Kombination gegeben werden. Daneben gibt es eine Reihe von Medikamenten, die ausschließlich als Zusatzsubstanz gegeben werden dürfen (vgl. Abb. 4 auf Seite 14). Das liegt daran, dass neue Medikamente gegen die Epilepsie zunächst nur als Zusatzsubstanz in Studien geprüft werden. Erst nach Jahren erfolgt dann – wenn überhaupt – eine Prüfung der Wirksamkeit der neuen Substanz in Monotherapie.

Bei einer Kombinationstherapie ergibt sich eine Vielzahl an Möglichkeiten. Auch hier macht die Kombination von zwei Antiepileptika mit unterschiedlichen Wirkmechanismen mehr Sinn und verhindert wirkungsvoller Anfälle als die Kombination von Substanzen, die gleich oder zumindest ähnlich wirken. Auch die Wahrscheinlichkeit, dass Nebenwirkungen auftreten, ist dann vermutlich geringer.

Das Konzept einer »überlegten« Kombination von zwei Antiepileptika wird als rationale Polytherapie bezeichnet. Bei einer Reihe von Substanzen, die in den vergangenen Jahren als Zusatztherapie zugelassen wurden, wird zurzeit geprüft, mit welcher anderen Basissubstanz die größte Wirksamkeit und Verträglichkeit erzielt werden kann. Manche Menschen werden auch mit drei oder mehr Antiepileptika behandelt; es gibt jedoch keine Belege dafür, dass damit ein zusätzlicher Nutzen verbunden ist. Im Gegenteil besteht hier ein erhöhtes Risiko für Unverträglichkeiten.

Somit sollten pharmakoresistente Epilepsien mit einer Kombinationstherapie aus zwei Antiepileptika behandelt werden, die das Auftreten von Grand mal verhindern und möglichst zu keinen oder allenfalls minimalen Nebenwirkungen führen. Zudem sollten immer die Erfolgsaussichten eines epilepsiechirurgischen Eingriffs geprüft werden.

Abbildung 2: Vorgehensweise bei der Eindosierung in Kombinationstherapie

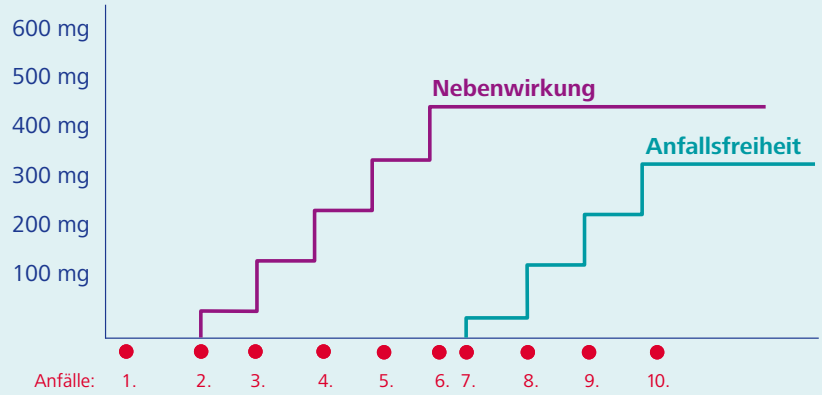
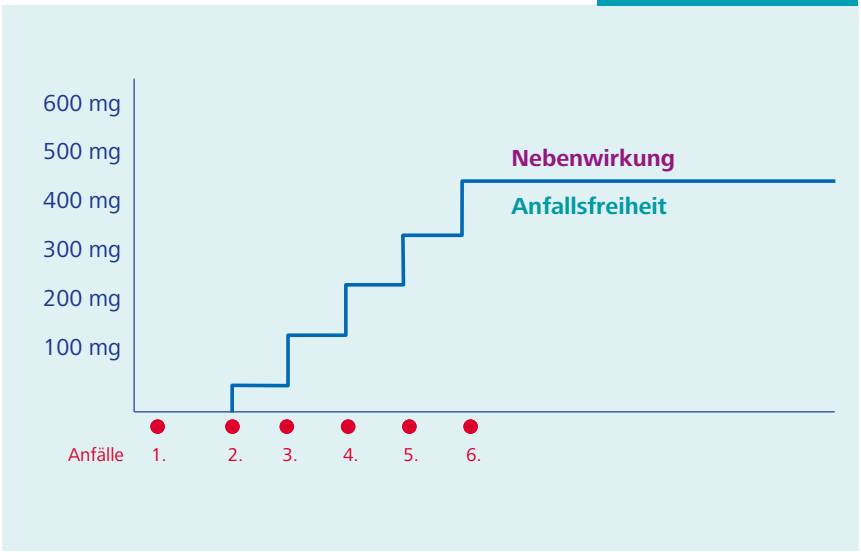


Abbildung 1: Vorgehensweise bei der Eindosierung in Monotherapie



Originalpräparat oder Generikum?

Die Entwicklung neuer Medikamente dauert oft mehr als ein Jahrzehnt und ist mit erheblichen Kosten verbunden. Deshalb durften lange Zeit die Hersteller die Preise für neu zugelassene Medikamente selbst festlegen, was zumindest teilweise den rasanten Anstieg der Arzneimittelkosten erklärt. In den vergangenen Jahren wurden deshalb gesetzliche Regelungen geschaffen, um diesen Kostenanstieg zu bremsen.

Für neue Medikamente besteht in Deutschland ein Patentschutz von 20 Jahren. In dieser Zeit hat die ent-

sprechende Firma das alleinige Recht auf Entwicklung, Zulassung und Vertrieb des Präparats. Da neue Wirkstoffe in der Regel schon bei Beginn der Entwicklung patentiert werden, besteht der Patentschutz nach Zulassung des Medikaments in der Regel noch sieben bis zehn Jahre. Nach Ablauf des Patentschutzes – frühestens jedoch nach zehn Jahren – dürfen andere Firmen die Substanzen dann als Generikum herstellen und vertreiben.

Auch wenn die Firmen nach Ablauf des Patentschutzes in der Regel die Preise für die Originalpräparate senken, liegen die Kosten oft deutlich über denen der Generika. Da Generika denselben Wirkstoff enthalten wie das Originalpräparat, sind beide in ihrer Wirksamkeit vergleichbar. Problematisch ist jedoch, dass der Zeitraum, in dem der Wirkstoff im Körper seine antiepileptische Wirkung entfaltet (Bioverfügbarkeit), unterschiedlich sein kann. Die Bioverfügbarkeit bei einem Generikum darf im Vergleich zum Originalpräparat um 20 Prozent nach unten und 25 Prozent nach oben abweichen.

Gerade bei anfallsfreien Patienten ist es gefährlich, von einem Originalpräparat auf ein Generikum, von einem Generikum auf ein anderes Generikum oder von einem Generikum auf ein Originalpräparat umzustellen, da eine mögliche Absenkung des Blutspiegels zum erneuten Auftreten von Anfällen führen kann. Anfallsfreie Menschen mit Epilepsie sollten daher auf keinen Fall das Präparat wechseln. Darauf hat auch die *Deutsche Gesellschaft für Epileptologie* in ihren Stellungnahmen mehrfach hingewiesen.

Apotheker sind auf der Basis rechtlicher Absprachen mit den Krankenkassen verpflichtet, dem Patienten das jeweils preislich günstigste Medikament mit dem ärztlich verschriebenen Wirkstoff auszuhändigen. Der behandelnde Arzt hat jedoch die Möglichkeit dafür zu sorgen, dass der Apotheker dem Betroffenen nicht das kostengünstigste Medikament aushändigen muss, sondern das verordnete Präparat einer bestimmten Firma.

Auf jedem Rezept findet sich links in einer Spalte dreimal ein Kästchen mit dem lateinischen Begriff *aut idem*. Ist dieses Kästchen durchgestrichen, muss der Apotheker dem Betroffenen das verordnete Präparat (Original oder ein bestimmtes Generikum) aushändigen. Ist das Kästchen nicht durchgestrichen, ist der Apotheker frei in der Auswahl des Generikums und entscheidet rein auf der Basis der Kosten.

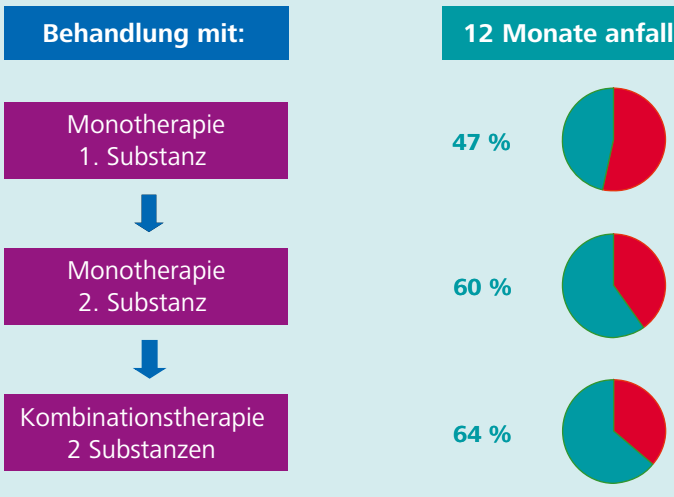
Was bedeutet das für das Verordnungsverhalten der Ärzte und für den einzelnen Patienten? Bei Beginn einer Behandlung spricht nichts dagegen, dass – soweit verfügbar – ein Generikum verordnet wird. Der Betroffene sollte dann das Generikum von immer dem gleichen Hersteller erhalten. In der Regel liegt das Generikum im Preisniveau des Festbetrags – es fallen für den Patienten keine zusätzlichen Kosten an.

Stellt der Arzt jedoch aus reinen Kostengründen auf ein kostengünstigeres Präparat um, kann dies erneut zu Anfällen führen und damit zu einem – zumindest vorübergehendem – Verlust der Fahrtauglichkeit und ggf. auch zu Einschränkungen im Arbeitsleben; von den psychischen Belastungen und Beeinträchtigungen der Lebensqualität ganz zu schweigen. Daher sollte von einer Umstellung rein aus Kostengründen in jedem Fall abgesehen werden.

Prof. Dr. med. Martin Holtkamp
Medizinischer Direktor
des Epilepsie-Zentrums
Berlin-Brandenburg

Zulassung zur Monotherapie	Zulassung nur als Zusatzsubstanz
Carbamazepin	Eslicarbazepin
Gabapentin	Lacosamid
Lamotrigin	Perampanel
Levetiracetam	Pregabalin
Oxcarbazepin	Retigabin
Phenytoin	Zonisamid
Topiramat	
Valproinsäure	

Abbildung 4: Derzeit zur Epilepsiebehandlung zugelassene Wirkstoffe. Alle zur Monotherapie zugelassenen Wirkstoffe dürfen auch in Kombination miteinander verabreicht werden



N = 470; Quelle: Kwan & Brodie 2000, N Engl J Med

Abbildung 3:
Die grüne Fläche zeigt den Anteil anfallsfreier Patienten. Bei etwa einem Drittel kann Anfallsfreiheit nicht erreicht werden.

Epilepsiechirurgie

Grundlage jeder Epilepsiebehandlung ist die medikamentöse Therapie, für die eine Reihe von Wirkstoffen zur Verfügung steht. Nach konsequent durchgeführter medikamentöser Behandlung kann bei bis zu 90 Prozent der an einer idiopathisch generalisierten Epilepsie (genetisch bedingt) erkrankten Menschen Anfallsfreiheit erzielt werden. Demgegenüber kann bei Menschen mit fokalen Epilepsien – je nach Syndrom – nur in 60 bis 70 Prozent der Fälle Anfallsfreiheit mit Hilfe der medikamentösen Therapie erreicht werden. Wird nach konsequenter Ausdosierung des ersten Medikaments Anfallsfreiheit nicht erreicht, sinkt die Chance, diese zu erreichen, beim Einsatz des zweiten Wirkstoffs bereits auf ca. 15 Prozent und beim Dritten auf unter fünf Prozent. Mit dem Nachweis der Erfolglosigkeit des zweiten Wirkstoffs spricht man von Pharmakoresistenz. Als weiteres und einziges Therapieverfahren, das wiederum mit einer bis zu 80 prozentigen Chance auf Anfallsfreiheit einhergehen kann, kommt dann die Epilepsiechirurgie in Frage.

Die Frage, ob und mit welcher Chance jemand für einen epilepsiechirurgischen Eingriff in Frage kommt, muss im Rahmen einer umfangreichen präoperativen Diagnostik geklärt werden. Bei generalisierten Epilepsien lassen sich grundsätzlich keine eng umschriebenen epileptogenen Zonen ermitteln, so dass für einen epilepsiechirurgischen Eingriff nur Patienten mit einem fokalen Epilepsiesyndrom in Frage kommen.

Ziel der Epilepsiechirurgie ist es, die so genannte epileptogene Zone zu ermitteln und operativ zu entfernen. Definitionsgemäß handelt es sich hierbei um das Areal der Hirnrinde, welches nötig und in der Lage ist, epileptische Anfälle auszulösen und dessen Entfernung notwendig ist, um Anfallsfreiheit zu erzielen.

Zur Eingrenzung dieser Zone werden mit Hilfe verschiedener Untersuchungsverfahren strukturelle und funktionelle Veränderungen der Hirnstruktur lokalisiert. Über die Zusammenschau der Ergebnisse voneinander unabhängiger Untersuchungsverfahren wird dann die epileptogene Zone ermittelt. Im Einzelnen werden folgende Untersuchungsverfahren angewendet:

Klinische Untersuchungen: Allgemeine und spezielle neurologische Anamneseerhebung und klinisch neurologische, neuropsychologische und psychiatrische Untersuchung. Diese Untersuchungen werden zur Lokalisation funktioneller Defizite und Ermittlung des Risikoprofils im Falle eines möglichen operativen Eingriffs herangezogen. Die Sozialanamnese ermittelt das Rehabilitationspotenzial. Die Untersuchungen werden von Experten aus unterschiedlichen Disziplinen durchgeführt, die über eine Zusatzqualifikation auf dem Gebiet der prächirurgischen Epilepsiediagnostik und operativen Epilepsietherapie verfügen.

Strukturelle Bildgebung: Das Magnetresonanztomogramm (MRT) gehört als bildgebendes Verfahren zum Standard der Diagnostik bei Epilepsien. Im Rahmen der präoperativen Diagnostik werden jedoch besondere Anforderungen an die Bildgebung gestellt.

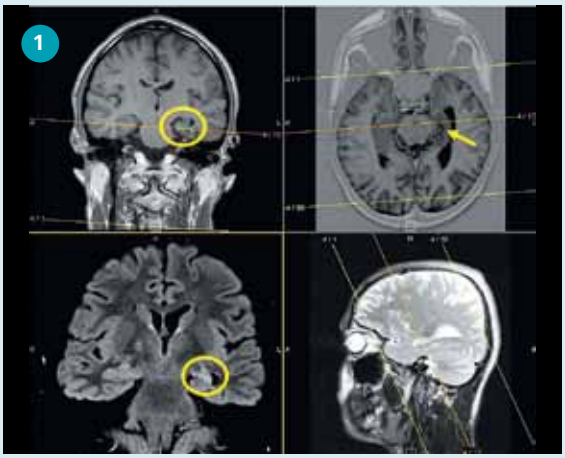
Dr. med. Christoph Dehnicke …

… im Gespräch mit Frank Oltmanns (Neuropsychologe).

Die Aufnahmen erfolgen mit einem 1,5 Tesla-MRT in verschiedenen Sequenzen, Gewichtungen – T1, T2, IR, FLAIR (Bild 1) – und Messverfahren (Volumetrie, Relaxometrie, Voxel-Based-Morphometry); immer häufiger wird hierbei auch ein im Vergleich zum 1,5 Tesla höher auflösenden 3 Tesla-MRT eingesetzt. Die Frage, ob die mit Hilfe des MRTs im Einzelfall gefundenen strukturellen Auffälligkeiten auch in einem ursächlichen Zusammenhang mit der Epilepsie stehen – es sich also um eine epileptogene Läsion handelt – muss durch ein Video-EEG-Intensiv-Monitoring geklärt werden. Das MRT kann helfen bei der Entscheidung, wo wir suchen müssen.

Funktionelle Bildgebung: Hierzu gehören PET (Positronen Emissions Tomographie – Bild 2), iktales SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography) und fMRT (funktionelles MRT). PET und SPECT dienen der Auffindung von regionalen funktionellen Störungen, wobei verschiedene Substrate des neuronalen Stoffwechsels und Transmittersubstanzen eingesetzt werden können. Mit Hilfe des fMRTs (Bild 3) hingegen werden Regionen kenntlich gemacht, in denen sich Sprach- oder motorische Funktionen befinden.

Die wichtigste Untersuchung im Rahmen der präoperativen Diagnostik ist das **Video-EEG-Intensiv-Monitoring** mit dichtgesetzten Oberflächen- und Sphenoidalelektroden, da nur mit Hilfe des Elektroenzephalogramms (EEG) die elektrophysiologischen Vorgänge während eines Anfalls dargestellt werden können. Ziel des Monitorings ist es, die epileptischen Anfälle des Patienten und deren Ablauf klinisch und elektroenze-



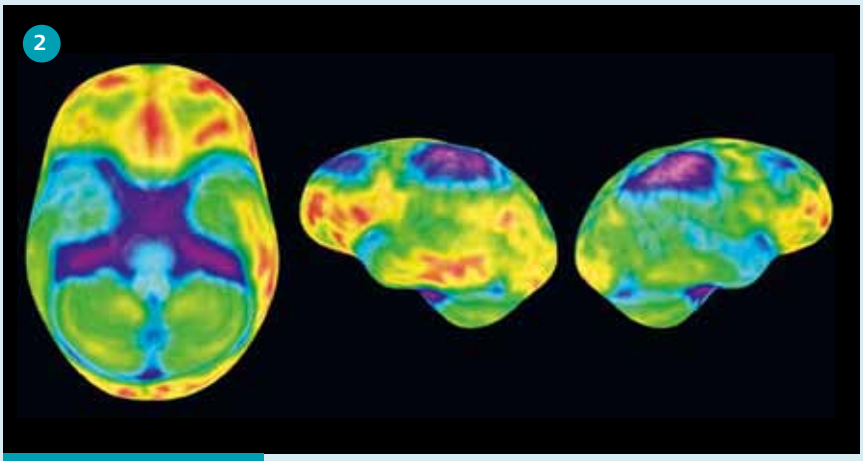


Bild 1: Kernspintomogramm (MRT). Die gekennzeichneten Stellen zeigen eine Verschmächtigung des Hippokampus links (Hinweis auf eine Hippokampussklerose).

Bild 2: PET (Glukosehypometabolismus rechts temporal)

Bild 3: Funktionelles MRT. Die roten Stellen kennzeichnen Areale, in denen Sprachfunktionen ermittelt wurden.

Bild 4: Subdurale Grid-Elektroden links temporal

phalographisch aufzuzeichnen. Damit dies gelingt, werden in der Regel die antiepileptisch wirksamen Medikamente im Vorfeld des Monitorings reduziert. Über die Einzelanalyse der Video- und EEG-Daten werden Informationen über die Lokalisation des Anfallsursprungs gewonnen. Der klinisch sichtbare Verlauf des Anfalls (Anfallssemiologie) oder das vom Patienten selbst bemerkte Anfallsgeschehen geben Auskunft über die Lokalisation der symptomatogenen Zone. Das ist das Areal der Hirnrinde (Kortex), in dem sich die Anfallsaktivität zum Zeitpunkt des Auftretens der Anfallssymptomatik befindet. Es bedeutet jedoch nicht, dass der Anfall auch dort seinen Ursprung hat, da er auch in einem „klinisch stummen" Kortexareal entstanden sein kann. In diesem Fall läuft die Anfallsaktivität schon eine Weile ab und es kommt erst zu klinischen Auffälligkeiten, wenn sie sich in funktionell relevante Areale der Hirnrinde ausgebreitet hat. Der zeitliche Zusammenhang zwischen Beginn des klinischen Anfallsgeschehens und Beginn des EEG-Anfallsmusters (Klinik-EEG-Korrelation) gibt uns deshalb einen Hinweis auf die Verwertbarkeit der Lokalisation des initialen EEG-Anfallsmusters.

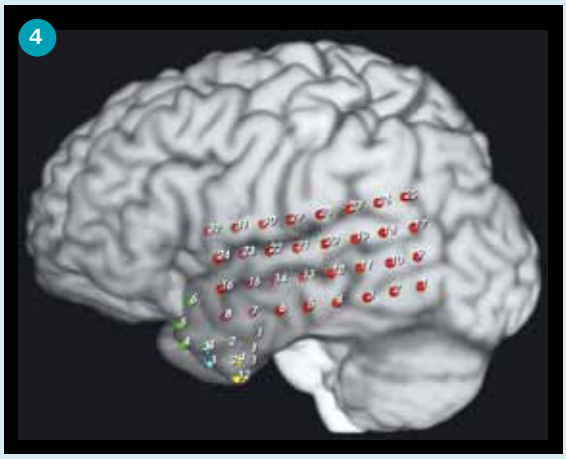
Sobald die Ergebnisse der oben genannten Untersuchungen vorliegen, wird im Rahmen einer interdisziplinären Fallkonferenz eine Entscheidung über das weitere Vorgehen getroffen. Bei der Entscheidungsfindung ist die individuelle Risiko-Nutzen-Abwägung von besonderer Bedeutung. Hierbei müssen insbesondere die neuropsychologischen Befunde etwas zum Risiko postoperativer Gedächtnis- und Sprachdefizite aussagen. Neben diesen Befunden gehen die Befunde aus der Sozialanamnese und die psychiatrischen Untersuchungsbefunde in die Einschätzung der Risikoprognose ein. Psychiatrische Probleme sind bei Patienten mit pharmakoresistenter Epilepsie nicht selten. Häufig werden postoperativ depressive Verstimmungen beobachtet. Über das Risiko sollte der Patient im Vorfeld aufgeklärt werden. Diese depressiven Störungen sind gut behandelbar und in der Regel spätestens ein Jahr nach der Operation abgeklungen.

Auf Grundlage der Ergebnisse der interdisziplinären Fallkonferenz wird mit dem Patienten gemeinsam die weitere Vorgehensweise besprochen. Patienten mit einer mesialen Temporallappenepilepsie, bei denen der Anfallsursprung auf der Innenseite des Temporallappens liegt, können in der Regel nach dieser nichtinvasiven Untersuchung direkt operiert werden.

Bereits in der ersten Phase der Diagnostik wird gemeinsam ein Rehabilitationsplan erstellt, dessen Umsetzung dann in der sich der Operation anschließenden Anschlussheilbehandlung (AHB) erfolgt. Diese wird in der Regel in der gemeinsam von *Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg* und *Neurologischer Rehabilitationsklinik Beelitz-Heilstätten* getragenen *Abteilung zur medizinischen Rehabilitation von Menschen mit Epilepsie* durchgeführt. Nach Abschluss der AHB wird die weitere Realisierung des Rehabilitationsplans vom Sozialdienst des Epilepsie-Zentrums betreut und begleitet.

Führt die erste Phase der prächirurgischen Epilepsiediagnostik (nicht-invasive Phase) zu keiner endgültigen Entscheidung für oder gegen eine OP, müssen weitere Untersuchungen durchgeführt werden. Dies ist der Fall, wenn der Anfallsursprung im Schläfenlap-

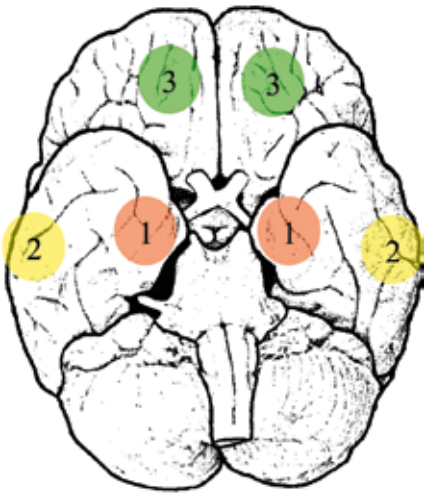
Epilepsiechirurgischer Eingriff



pen in der Nähe der Sprachregion liegt, wenn er außerhalb des Schläfenlappens liegt oder wenn die Seite des Anfallsursprungs nicht ermittelt werden kann.

Um die hier notwendige weitere Diagnostik durchzuführen, stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung:

- **Foramen-ovale und Peg-Elektroden oder Tiefenelektroden** werden bei unklarer Lateralisation des Anfallsursprungs, der Notwendigkeit der weiteren Eingrenzung der anfallsauslösenden Region (gezielter Einsatz subduraler Elektroden) oder sicheren Unterscheidung von mesio-temporalem und temporo-lateralem Anfallsursprung (unterschiedliches neurochirurgisches Vorgehen) eingesetzt.
- **Subdurale Grid-Elektroden** werden verwendet, wenn eine weitere Eingrenzung der epileptogenen Region und Abgrenzung zu funktionell wichtigen Regionen der Hirnoberfläche erforderlich ist. Nach der Implantation der Elektroden durch eine Operation erfolgt neben dem Video-EEG-Intensiv-Monitoring zur Aufzeichnung von Anfällen eine kortikale Stimulationsuntersuchung zur Bestimmung funktionell relevanter Areale. Es erfolgt eine exakte »Kartierung« von epileptogenen Regionen und funktionell relevanten Kortexarealen, nach der dann die Resektionsgrenzen bestimmt werden (Bild 4).



5

klinisch-elektroenzephalographische Syndrome fokaler Epilepsien
1: mesio-temporal
2: temporo-lateral
3: extratemporal

Patientengespräch in der prächirurgischen Diagnostik; von rechts: Herr Joannis Kariopoglou, Dr. med. Christoph Dehnicke, Thomas Jaster (Sozialdienst).

30 bis 40 Prozent der Patienten, bei denen die prächirurgische Epilepsiediagnostik durchgeführt wurde, kann anschließend ein epilepsiechirurgischer Eingriff empfohlen werden. In Bezug auf die zu erwartende Chance auf postoperative Anfallsfreiheit kann zwischen drei klinisch-elektroenzephalographischen Syndromen unterschieden werden: Den mesio-temporalen, den temporo-lateralen und den extratemporalen Syndromen (Bild 5). Bei der mesio-temporalen Epilepsie besteht mit 70 bis 85 Prozent die größte Chance auf Anfallsfreiheit. Bei den extratemporalen und temporo-lateralen Syndromen liegt die Chance zwischen 50 und 60 Prozent, weil häufig wegen der Überschneidung von epileptogener Region und funktionell wichtigen Kortexarealen die epileptogene Region nicht komplett entfernt werden kann. Die Ergebnisse dieser Gruppe sind aber umso besser, je klarer ein morphologischer Befund nachweisbar ist.

Dr. med. Christoph Dehnicke
Stellvertretender Chefarzt
Leiter des Bereichs prächirurgische Epilepsiediagnostik

Neurostimulation

Ein Verfahren, das seit vielen Jahren bekannt ist und gerade in den letzten Jahren wieder zunehmend diskutiert wird, ist die Neurostimulation. Dies bedeutet zusammengefasst, dass Strukturen im Gehirn oder solche, die dorthin führen (wie der Vagus-Nerv), mit niedriger Stromstärke stimuliert werden. So soll die Übererregbarkeit im Gehirn, die die Basis von epileptischen Anfällen und Epilepsien darstellt, herabgesetzt werden.
Im Gegensatz zur Epilepsiechirurgie besteht das primäre und realistische Therapieziel nicht in einer kompletten Anfallsfreiheit, sondern in einer deutlichen Minderung der Anfallsfrequenz bzw. -schwere.

Vagus-Nerv-Stimulation

Seit Mitte der 1990er Jahren ist die Vagus-Nerv-Stimulation als Therapieverfahren bei Epilepsien zugelassen; es wurden weltweit schon mehr als 60.000 Patienten behandelt. Ein batteriebetriebener Taktgeber wird – wie ein Herzschrittmacher – unterhalb des linken Schlüsselbeins unter die Haut operiert. Ein ebenfalls unter der Haut liegendes Kabel wird dann zum linken Vagus-Nerv am Hals geführt und über Kontakte mit diesem verbunden. Die Dauer der Operation beträgt etwa 1-2 Stunden, Komplikationen stellen in 3-6 Prozent der Fälle Infektionen dar. Die Batterie hält etwa 5 bis 10 Jahre und muss dann in einer kleinen Operation gegen eine neue ausgetauscht werden.

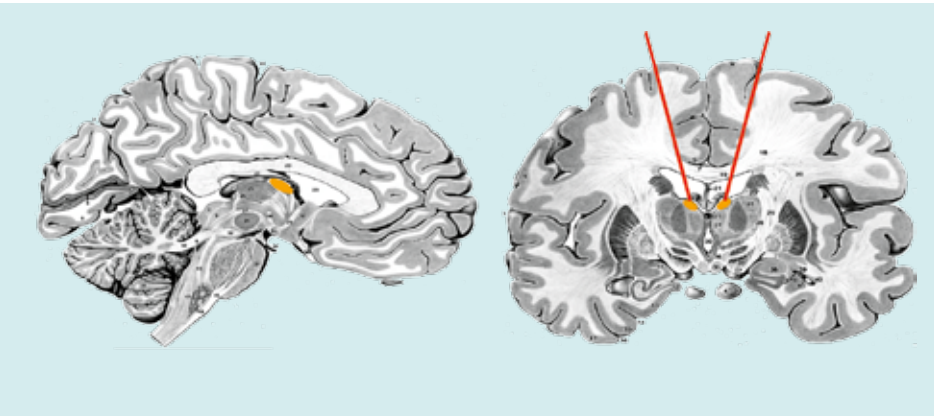
Die damaligen Zulassungsstudien haben gezeigt, dass etwa jeder vierte Patient auf diese Therapie anspricht, d.h. ein Responder ist (= Reduktion der Anfallsfrequenz um mehr als 50 Prozent). In Langzeitbeobachtungen über mehrere Jahre konnte gesehen werden, dass der Anteil der Responder unter den behandelten Patienten mit der Zeit immer größer wird und nach zwei Jahren zwischen 40 und 50 Prozent liegt. Somit liegt die Annahme nahe, dass der antiepileptische Effekt der Neurostimulation nicht sofort einsetzt, sondern mit einer deutlichen Verzögerung.

Einschränkend ist allerdings hervorzuheben, dass in den zwei Jahren nach operativem Einsetzen des Vagus-Nerv-Stimulators auch die Antiepileptika in ihrer Dosis und Zusammensetzung geändert wurden. Daher ist eine Zuordnung des antiepileptischen Effekts ausschließlich zur Vagus-Nerv-Stimulation methodisch schwierig.

Neben der antiepileptischen Wirkung hat die Stimulation des Vagus-Nervs auch einen positiven Effekt bei Patienten, die zusätzlich an einer Depression leiden. Die Stimulation erfolgt nicht kontinuierlich, sondern in der Regel in Intervallen, z. B. alle 5 min für 30 sec. Während der Stimulation berichten manche Patienten über Heiserkeit, Hustenreiz und Missempfindungen („Summen im Körper"). Zumindest die beiden ersten Punkte erklären sich darüber, dass der Vagus-Nerv auch den Kehlkopf versorgt und bei entsprechender Reizung hier entsprechend Symptome verursacht.

Abbildung 1: Stimulationselektroden im anterioren Thalamus

Der anteriore (vordere) Thalamus ist eine kleine umschriebene Struktur unterhalb der beiden großen Seitenventrikel (Gehirnwasserräume), hier in orange hervorgehoben. Links ist eine Ansicht von der Seite dargestellt, rechts Ansicht von vorne. Die beiden dünnen Stimulationselektroden (rot) werden dann exakt in der Zielstruktur anteriorer Thalamus platziert. Die meisten Neurochirurgen nutzen dabei den Weg durch die Seitenventrikel (wie hier dargestellt). Manche wählen auch den Zugang über die Seiten, d.h. die Gehirnwasserräume bleiben intakt (nicht dargestellt).



Transkutane Vagus-Nerv-Stimulation

Ganz neu ist ein Verfahren, bei dem Hautäste des Vagus-Nervs in der Ohrmuschel elektrisch gereizt werden. So soll es – wie bei der klassischen Vagus-Nerv-Stimulation – zu einer Abnahme der Übererregbarkeit im Gehirn und somit zu weniger epileptischen Anfällen kommen. Das Verfahren wurde hinsichtlich der Sicherheit überprüft und darf bei Patienten eingesetzt werden.

Unter der Stimulation kommt es zu von Patienten sehr unterschiedlich wahrgenommenen Missempfindungen am Ort der Stimulation, der äußeren Ohrmuschel. Nach Angaben des Herstellers soll die Stimulation 4 bis 5mal pro Tag für jeweils mindestens eine Stunde angewandt werden.

Unklar ist jedoch bisher die Wirksamkeit des Verfahrens; eine Studie wird hier gerade in verschiedenen Epilepsie-Zentren durchgeführt. Da die Wirksamkeit noch nicht nachgewiesen ist, übernehmen die Krankenkassen auch nicht die Kosten des Geräts. Sollte sich das Verfahren als wirksam erweisen, besteht der Vorteil darin, dass keine Operation durchgeführt werden müsste.

Transcranielle Magnetstimulation

An dieser Stelle soll auch auf das Verfahren der transcraniellen Magnetstimulation hingewiesen werden. Die magnetische Stimulation erfolgt durch den Schädelknochen und erreicht so übererregte Hirnstrukturen. In ersten Studien konnte bei ausgesuchten Patienten eine Minderung der Häufigkeit insbesondere von fokalen motorischen Anfällen erreicht werden.

Dieses Verfahren bietet interessante Ansatzpunkte, ist zum jetzigen Zeitpunkt aber noch nicht ausgereift genug, um Einzug in die klinische Praxis zu halten.

Tiefe Hirnstimulation

Im Mittelpunkt des Interesses aller Neurostimulationsverfahren der letzten 2–3 Jahre steht die Tiefe Hirnstimulation. Bei diesem Verfahren werden Elektroden in definierte Strukturen meist auf beiden Seiten des Gehirns implantiert. Die Tiefe Hirnstimulation ist bei Patienten mit Bewegungsstörungen bestens etabliert und zur Therapie des Morbus Parkinson, des essenziellen Tremors und der Dystonie zugelassen. Weltweit wurden über 90.000 Patienten mit Erkrankungen aus diesem Spektrum mit diesem Ansatz behandelt. Bei Patienten mit Epilepsie befinden sich die Elektroden dann entweder genau an dem Ort, an dem die Anfälle entstehen (direkte Stimulation),

oder in entfernten Hirnstrukturen, deren Stimulation dann einen globalen Effekt auf die erhöhte Erregbarkeit von Teilen des Gehirns hat (indirekte Stimulation).

Die generelle Idee, Epilepsien durch Tiefe Hirnstimulation zu behandeln, gab es schon vor 40 Jahren. In den 1970er Jahren hat der New Yorker Neurochirurg Irving Cooper das Kleinhirn von Patienten mit Epilepsie elektrisch stimuliert und berichtete über eine deutliche Abnahme der Anfallsfrequenz bei den betroffenen Patienten. In den folgenden Jahren wurde bei Patienten mit schwer behandelbarer Epilepsie eine Vielzahl von Hirnstrukturen elektrisch stimuliert. Der Erfolg wurde in meist kleinen unkontrollierten Beobachtungsstudien festgehalten und konnte somit rein methodisch nicht von dem – bei einem operativen Eingriff erwartbar großen – Placebo-Effekt abgegrenzt werden.

Da – wie oben beschrieben – viele Erfahrungen mit der Behandlung von Bewegungsstörungen vorlagen, wurden viele Kerngebiete, deren Stimulation bei diesen Erkrankungen einen positiven Effekt hatte, auch bei Patienten mit Epilepsie »ausprobiert«. Diese zugespitzte Formulierung soll anzeigen, dass der Tiefen Hirnstimulation bei Epilepsien zunächst keine guten pathophysiologischen und mechanistischen Konzepte zugrunde lagen. Es gab lange Zeit wenig tierexperimentelle Arbeiten zur Tiefen Hirnstimulation bei Epilepsie, die bei neuen Antiepileptika und anderen Medikamenten die Grundvoraussetzung für den nachfolgenden Einsatz beim Menschen darstellen.

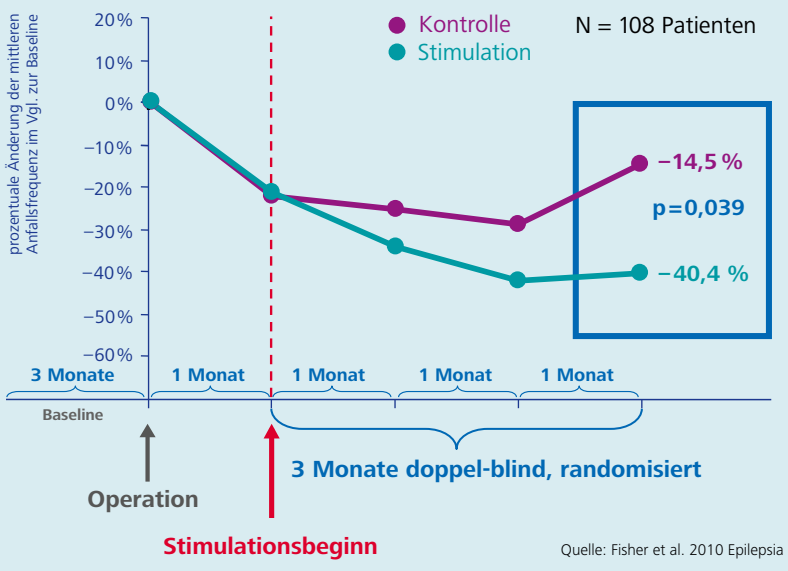
Dies hat sich seit den 1990er Jahren dann glücklicherweise geändert. Eine neurologische Forschergruppe aus den USA hat in umfangreichen tierexperimentellen Arbeiten gesehen, dass eine elektrische Stimulation von Hirnstrukturen, die in Verbindung mit dem Hippocampus (Ammonshorn) stehen, zu deutlich weniger Anfällen führt. Die Struktur, die hier als vielversprechend identifiziert werden konnte, ist der anteriore Thalamus.

Auf der Basis der genannten grundlagenwissenschaftlichen Arbeiten wurde dann – ebenfalls in den USA – eine große klinische Studie durchgeführt (SANTE-Studie; Stimulation of the Anterior Thalamus in Epilepsy). Diese ist bei Patienten mit schwer behandelbarer Epilepsie der Frage nachgegangen, ob die beidseitige Stimulation des anterioren Thalamus zu einer relevanten Minderung der Anfallshäufigkeit führt (Abbildung 1). Um den o.g. Placebo-Effekt weitgehend auszuschließen, wurde diese Studie – wie bei allen neuen Medikamenten auch üblich – einem randomisierten, doppel-blinden Design folgend durchgeführt. Das bedeutet, dass bei allen Patienten (es waren knapp über 100) zunächst die Elektroden in den anterioren Thalamus gesetzt wurden. Einen Monat nach der Operation wurde per Los entschieden, ob der Patient sofort elektrisch stimuliert wird oder erst nach 3 Monaten. Die Antiepileptika wurden währenddessen unverändert gelassen. Weder der Patient noch der ihn behandelnde Arzt wussten, in welcher der beiden Gruppen der Patient nun war.

Das Ergebnis dieser Studie war, dass nach 3 Monaten die Gruppe mit elektrischer Stimulation im Vergleich zu dem Zeitraum vor der Operation 40,4 Prozent weniger Anfälle hatte, während die Patienten ohne Stimulation und mit ausschließlich medikamentöser Behandlung nur 14,5 Prozent weniger Anfälle aufwiesen (Abbildung 2). Dieser Unterschied war statistisch signifikant. Insofern erlaubt diese Untersuchung die klare Aussage, dass die Tiefe Hirnstimulation mit dem Zielpunkt des anterioren Thalamus bei Patienten mit schwer behandelbarer Epilepsie zu einer deutlichen Minderung der Anfallshäufigkeit führt.

Besonders profitiert haben Patienten mit komplexfokalen (bzw. automotorischen) Anfällen und Patienten mit Temporallappenepilepsien. Das ist gut erklärbar, da der anteriore Thalamus – wie oben beschrieben – in enger Verbindung mit dem Hippocampus steht. Dieser wiederum ist häufig der Schrittmacher für Anfälle aus dem

Abbildung 2: Ergebnisse der SANTE-Studie
In den drei Monaten vor der operativen Implantation der Stimulationselektroden in den beidseitigen anterioren Thalamus wurde das Auftreten von epileptischen Anfällen exakt dokumentiert (Baseline). Nach der Operation blieben für einen Monat die Patienten in beiden Gruppen zunächst ohne Stimulation. Dies ist auch bei Patienten mit Bewegungsstörungen so üblich, damit sich das Hirngewebe von der Operation und den damit einhergehenden Mikroverletzungen erholen kann. Obwohl die Patienten in beiden Gruppen wussten, dass im ersten Monat nicht stimuliert wird, sank die Anfallshäufigkeit um mehr als 20 Prozent. Dies liegt entweder an dem Placebo-Effekt (große Erwartungshaltung nach der Operation) oder an der Läsion, die im anterioren Thalamus durch das Einbringen der Elektrode gesetzt wird (Setzeffekt). Mit Beginn der Stimulation verläuft das Ausmaß der Anfallsreduktion in den beiden Gruppen unterschiedlich. Während am Ende der dreimonatigen Studie die Patienten mit Stimulation im Vergleich zur Baseline 40,4 Prozent weniger Anfälle haben, sind dies in der Kontrollgruppe ohne Stimulation 14,5 Prozent.



Quelle: Fisher et al. 2010 Epilepsia

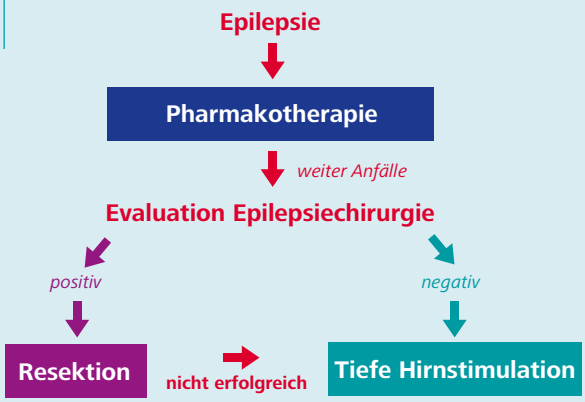


Abbildung 3: Konzepte der Epilepsietherapie
Zu Beginn des Behandlungspfades steht immer die pharmakologische Therapie. Führt diese auch in einer Kombinationstherapie nicht zu einer nachhaltigen Anfallsfreiheit und empfindet der Patient die Anfälle im Alltag als behindernd, erfolgt die Evaluation zur Epilepsiechirurgie. Ist diese positiv, erfolgt die Resektion des epileptogenen Hirngewebes. Ist eine Resektion nicht möglich bzw. war eine vorherige Resektion nicht erfolgreich (und es kann nicht nachoperiert werden), steht die Tiefe Hirnstimulation zur Verfügung.

Temporallappen. Die beiden relevanten unerwünschten Effekte der Stimulation des anterioren Thalamus sind Depressionen und Gedächtnisstörungen, beide wurden von etwa jedem siebten Patienten berichtet.

Auf der Basis dieser Studie wurde das Verfahren von der *European Medicine Agency* in London im Jahre 2010 zugelassen, die Kosten werden von den deutschen Krankenkassen übernommen.

In der SANTE-Studie wurde der anteriore Thalamus im Anschluss an die verblindete 3-Monats-Phase bei allen Patienten stimuliert. Analog den Beobachtungen bei der Vagus-Nerv-Stimulation nahm auch hier im Laufe der Zeit der antiepileptische Effekt noch zu. Bei Patienten, die über drei Jahre stimuliert wurden, fand sich eine Minderung der Anfallshäufigkeit zwischen 60 und 70 Prozent. Die Einschränkung von parallel geänderten Antiepileptika besteht auch hier. Es konnte im Langzeitverlauf beobachtet werden, dass 13 Prozent der Patienten eine anfallsfreie Episode von mindestens 6 Monaten Dauer hatten, auch wenn die meisten Patienten dann wieder Anfälle bekommen haben.

Dieses Ergebnis war letztlich der Grund dafür, dass die Tiefe Hirnstimulation in der aktuellen Behandlungsleitlinie der *Deutschen Gesellschaft für Neurologie* bei Patienten mit pharmakoresistenten Epilepsien empfohlen wird.

Wann sollte an welches Therapieverfahren gedacht werden?

Was ist der Stellenwert der Tiefen Hirnstimulation im Vergleich zur medikamentösen Therapie, zur resektiven Epilepsiechirurgie und zur Vagus-Nerv-Stimuation (Abbildung 3)?

Jeder Patient mit pharmakoresistenter fokaler Epilepsie sollte zunächst hinsichtlich der Möglichkeit eines epilepsiechirurgischen Eingriffs untersucht werden. Verfahren der Neurostimulation stellen an dieser Stelle der Therapieeskalation keine Alternative zur resektiven Epilepsiechirurgie dar.

Kommen nach Abschluss der prächirurgischen Evaluation die Patienten nicht für die Epilepsiechirurgie in Frage, müssen neurostimulatorische Verfahren gegen den Einsatz eines weiteren Antiepileptikums abgewogen werden.

Da in dieser Situation viele Patienten schon eine Reihe von Antiepileptika in unterschiedlichen Kombinationen eingenommen haben, kann hier mit den Patienten ein Neurostimulationsverfahren zur Vermeidung weiterer typischer unerwünschter Effekte von Antiepileptika diskutiert werden.

Im direkten Vergleich der Zulassungsstudien scheint die Tiefe Hirnstimulation des anterioren Thalamus effektiver als die Vagus-Nerv-Stimulation zu sein. Dies gilt sowohl für den zeitnahen als auch für den längerfristigen Effekt. Besteht bei dem Patienten begleitend zur Epilepsie eine depressive Störung, sollte die Stimulation des anterioren Thalamus sehr zurückhaltend eingesetzt werden. Hier hat die Vagus-Nerv-Stimulation dagegen sogar einen therapeutisch relevanten antidepressiven Effekt (Abbildung 4).

Methode	Vorurteile	Nachteile
»Klassische« Vagus-Nerv-Stimulation	• »kleine« Operation • wenig Nebenwirkungen • antidepressiver Effekt	• verhaltene Wirksamkeit
Transcutane Vagus-Nerv-Stimulation	• keine Operation • wenig Nebenwirkungen • leichte Handhabbarkeit	• Wirksamkeit z.Zt. unklar • Selbstkosten 2.400 Euro
Transcranielle Magnetstimulation	• keine Operation • wenig Nebenwirkungen	• »experimentell« • wenige Indikationen • hoher Zeitaufwand
Tiefe Hirnstimulation	• akzeptable Effektivität • 13% anfallsfrei f. 6 Mo. • wenig Nebenwirkungen	• mehrstündige Operation • wenig klinische Erfahrung • Einschränkung MRT

Abbildung 4:
Neurostimulationsverfahren im Vergleich

Wo wird die Tiefe Hirnstimulation bei Epilepsie angeboten?

Das Verfahren der Tiefen Hirnstimulation wird an einer Reihe von Kliniken und Epilepsie-Zentren in Deutschland angeboten. Voraussetzung ist, dass es an dem jeweiligen Zentrum einen Neurochirurgen gibt, der sich mit der Implantation der Elektroden auskennt (stereotaktischer Neurochirurg).

In Berlin-Brandenburg und den angrenzenden Bundesländern erfolgt die Tiefe Hirnstimulation bei Epilepsie im Rahmen eines Kooperationsprojektes zwischen dem Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg/Charité (Campus Virchow-Klinikum) und der Universitätsklinik Magdeburg. Unter bestimmten Voraussetzungen bieten wir Patienten im Rahmen einer Studie die Implantation von zusätzlichen Elektroden in die Accumbens-Kerngebiete an.

Prof. Dr. med. Martin Holtkamp
Medizinischer Direktor des Epilepsie-Zentrums Berlin-Brandenburg

Neuropsychologie und Psychotherapie

Menschen mit Epilepsie leiden nicht selten auch noch unter geistigen Leistungsstörungen und psychischen Erkrankungen. Die geistigen Leistungsstörungen bestehen zumeist in den Bereichen Konzentration, Sprache und Gedächtnis. Die psychischen Beschwerden umfassen zumeist Angsterkrankungen und Depressionen. Diese geistigen und psychischen Störungen können die Lebensqualität der Patienten im Alltag unter Umständen stärker einschränken als die epileptischen Anfälle an sich es tun.

Die Behandlung am Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg trägt diesem Umstand Rechnung. Unser Team von derzeit fünf Psychologinnen und Psychologen am Berliner Standort des Zentrums am KEH untersucht und behandelt geistige und psychische Beschwerden von Patienten mit Epilepsie. Zwei Kolleginnen arbeiten auf der Kinderstation EP1 (Georgia Ribes-Zankl und Anja Lorenz), zwei auf der Erwachsenenstation EP3 und der Station für Menschen mit Epilepsie und Mehrfachbehinderung EP2 (Lucie Wink und PD Dr. Thomas Bengner), und ein Kollege ist für die prächirurgische Epilepsiediagnostik und operative Epilepsie-therapie zuständig (Frank Oltmanns). Unsere Psycholog/-innen verfügen über verschiedene Zusatzausbildungen z. B. in Klinischer Neuropsychologie, Kinder- und Jugendpsychotherapie, kognitiver Verhaltenstherapie und systemischer Familientherapie.

PD Dr. rer .medic. Thomas Bengner

In den psychologischen Untersuchungen werden die Beschwerden und der Lebenshintergrund der Patienten zunächst genau erfragt. Bei Kindern und Patienten mit Demenz ist der Einbezug der Eltern bzw. Angehörigen dabei selbstverständlich. Weiterhin kommen spezielle neuropsychologische Testverfahren und psychologische Fragebögen zur Anwendung, um die Schwere der Störungen zu bemessen.

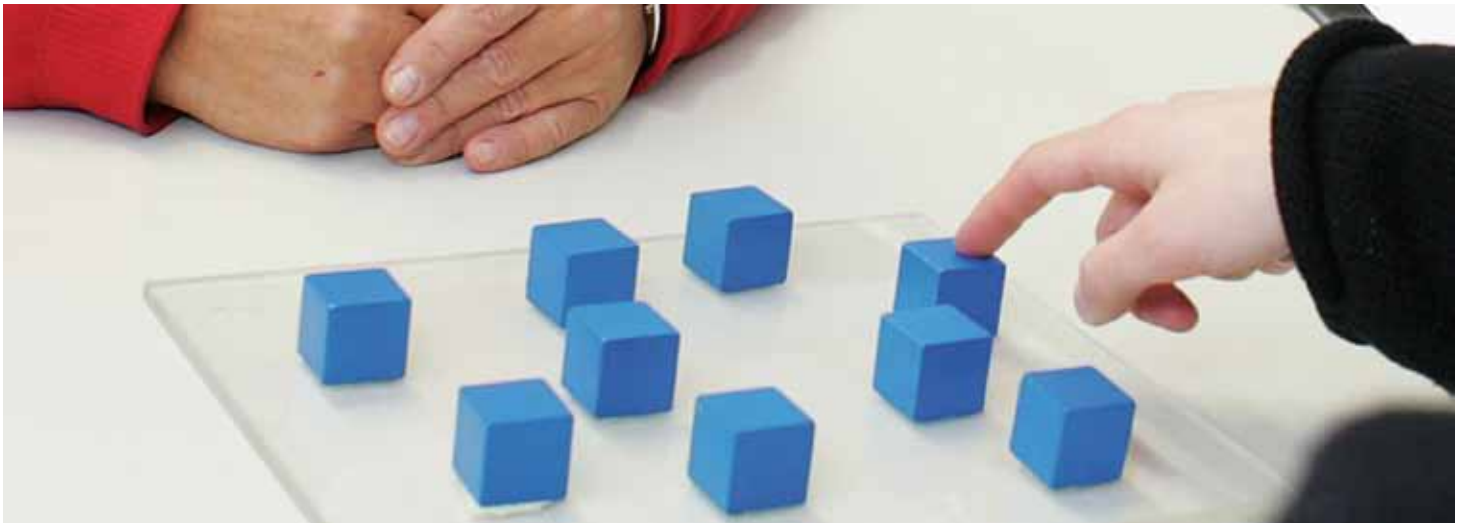
Im Bereich der prächirurgischen Epilepsiediagnostik verfügen wir über die besondere Möglichkeit, anhand der sogenannten funktionellen Magnetresonanztomographie (fMRT) Regionen im Gehirn festzustellen, die für die Sprache wichtig sind. Dazu besteht eine Kooperation mit der Radiologischen Praxis am KEH. Dies hilft Operationen so zu planen, dass postoperative Sprachstörungen ausgeschlossen werden können.

Auf der Grundlage einer umfassenden Diagnostik bieten wir den Patienten individuelle Gespräche an, in denen vorhandene Probleme im Alltag erörtert werden. Zusammen mit den Patienten und ggf. Eltern und Angehörigen wird dann nach Lösungen gesucht, um die Lebensqualität der Patienten langfristig zu verbessern. In wöchentlichen Teamtreffen mit Ärzten, Psychologen, Sozialarbeitern, Ergotherapeuten, Logopäden, Physiotherapeuten und der Pflege werden Behandlungsschritte diskutiert. Dieser Austausch ist wichtig, um alle relevanten Aspekte zu berücksichtigen und therapeutische Maßnahmen aufeinander abzustimmen.

Wir bieten unseren erwachsenen Patienten weiterhin Informationsgruppen zu den Themen Krankheitsbewältigung und neuropsychologische Störungen bei Epilepsie an. In diesen Gruppen geben wir Hintergrundinformationen zu geistigen und psychischen Störungen bei Epilepsie. Im Gruppengespräch tauschen die Patienten Erfahrungen aus, die sie mit ihrer Erkrankung gemacht haben.

Der Aufenthalt am Epilepsie-Zentrum ist meistens zu kurz, um eine ausführliche Behandlung der geistigen oder psychischen Probleme anzubieten. Deshalb beraten wir unsere Patienten, wo sie die notwendige Hilfe nach einem Aufenthalt bei uns finden können. Dies kann z. B. eine ambulante neuropsychologische Therapie oder eine Verhaltenstherapie sein. Manchmal ist auch ein weiterer tagesstationärer oder stationärer Aufenthalt notwendig. Hier bestehen Kooperationen mit der psychosomatischen Tagesklinik des KEH, der psychotherapeutischen Station der Epilepsieklinik Tabor im Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg in Bernau und der Neurologischen Rehabilitationsklinik in Beelitz-Heilstätten. Im Kinderbereich bestehen Kooperationen zur Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie am KEH und zur Schule am Grünen Grund, die sich ebenfalls am KEH befindet.

PD Dr. rer. medic. Thomas Bengner
Leitender Psychologe



Anfalls-Selbstkontrolle

Menschen, die epileptische Anfälle erleben, fühlen sich diesen oft ausgeliefert. Das fördert Angst. Medikamente helfen, aber nicht alle Menschen mit Epilepsie werden damit anfallsfrei. Insbesondere für diese Gruppe nicht anfallsfreier Menschen gibt es am Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg ein ergänzendes Behandlungsangebot: Die Anfalls-Selbstkontrolle.

Erhöhen die Lebensumstände und das Verhalten anfallskranker Menschen die Wahrscheinlichkeit, mit einem Anfall zu reagieren, kann durch eine Verhaltensänderung und durch eine Beeinflussung der Lebensumstände die Anfallssituation günstig beeinflusst werden.

Bei der Anfalls-Selbstkontrolle werden die folgenden Faktoren berücksichtigt:

1. eine erworbene oder ererbte, erhöhte Anfallsbereitschaft des Gehirns,
2. anfallsfördernde innere und äußere Reize, die oftmals erst in ihrer Summe für den jeweiligen Patienten zu kritischen Reizkonstellationen (Anfalls-Auslösern) werden und
3. die körperliche und emotionale Verfassung.

Dr. Gerd Heinen bei der Gesprächsgruppe zur Krankheitsbewältigung, die im Rahmen der Komplexbehandlung angeboten wird.

Wirken diese Faktoren ungünstig zusammen, erhöht sich das Anfallsrisiko. Reagieren Patienten darauf beispielsweise mit Angst, können solche Reaktionen auf ein erhöhtes Anfallsrisiko zu einem weiteren anfallsfördernden Faktor werden.

Ausgehend von diesem Modell lassen sich durch geändertes Verhalten verschiedene Strategien der Anfalls-Selbstkontrolle erarbeiten: Innere und äußere Reize können gezielt beeinflusst oder auch vermieden werden. Eingespielte Reaktionen auf ein erhöhtes Anfallsrisiko können bewusst gemacht und verändert werden. Stabilisierende und gesundheitsfördernde Verhaltensweisen können herausgearbeitet und in den Alltag integriert werden.

Falls diese Möglichkeiten nicht zum gewünschten Erfolg führen, gibt es bei anfallskranken Menschen mit einem Vorgefühl (Aura) die zusätzliche Möglichkeit, den beginnenden Anfall mit einem auf die individuellen Vorgefühle abgestimmten Gegenmittel abzuwehren. Dabei wird das Gehirn so aktiviert, dass sich die epileptische Aktivität nicht weiter ausbreiten kann. Das wird als Anfallsabwehr durch Auraunterbrechung bezeichnet.

Die Anfalls-Selbstkontrolle ist eine achtsamkeitsbasierte Ressourcenaktivierung mit dem Ziel, die Handlungsfähigkeit der Patientinnen und Patienten im Umgang mit ihren Anfällen zu erweitern. Mit ihrer Hilfe kann es gelingen, dass epileptische Anfälle ihren Schrecken verlieren. Die Epilepsie wird von den Betroffenen nicht mehr als ausgrenzender Makel verstanden, sondern kann als Aufgabe begriffen und Stück für Stück angenommen werden. Dies hat eine offene und produktive Auseinandersetzung mit der Krankheit zur Folge, in deren Verlauf es zunehmend gelingt, das eigene Anfallsverhalten zu verstehen.

Daraus resultiert ein wachsendes Gefühl von Kontrolle, Angstabbau und schrittweise eine Überwindung des Gefühls, der Krankheit hilflos ausgeliefert zu sein. Über die sich damit entwickelnde Handlungskompetenz und das zunehmende Wissen über die Krankheit gelingt es wiederum, die Aktivität der Patienten weiter zu strukturieren, ggf. eine weitere Verbesserung der Gegenmaßnahmen zu erreichen und das Kontrollgefühl und Selbstvertrauen der Patienten weiter zu stärken. Damit ist ein sich selbst stabilisierender positiver Zyklus in Gang gesetzt.

Die Stärke dieser Ergänzung der Epilepsietherapie liegt vor allem darin, das Verhalten der Betroffenen als eine Ressource zu nutzen, um sich selbst aktiv zu helfen. Die Erfahrungen, welche die Patienten dabei sammeln, können zu einer Verbesserung des Kontrollgefühls und darüber hinaus zu einer Steigerung der Lebensqualität beitragen.

Das Erlernen von Techniken der Anfalls-Selbstkontrolle ist häufig ein längerer Prozess, der die Dauer eines stationären Aufenthalts überschreitet. Im Rahmen der am Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg angebotenen Komplexbehandlung werden daher bei Bedarf die Grundlagen für diesen Therapieansatz gelegt, auf denen dann in einer spezialisierten ambulanten Psychotherapie aufgebaut werden kann.

Dr. Gerd Heinen
Psychologe und Verhaltenstherapeut

Rehabilitation

Eine wirkungsvolle Behandlung der Epilepsien bedarf eines konzeptionellen Rahmens, der die Bezüge zwischen somatischen, psychischen und sozialen Auswirkungen der Epilepsien herstellt. Im Rahmen der am Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg angebotenen Komplexbehandlung ist die Berücksichtigung und Herausarbeitung dieser Krankheitsfolgen fester Bestandteil der Behandlung, die von einem interdisziplinären Team geleistet wird.
Viele Menschen mit Epilepsie benötigen jedoch darüber hinaus weiterführende Hilfen, die im Allgemeinen unter dem Begriff Rehabilitation zusammengefasst werden.

Auszubildende im Annedore-Leber-Berufsbildungswerk Berlin

Eine Besonderheit der neurologischen Erkrankung Epilepsie ist, dass sie oft erhebliche Auswirkungen auf alle Lebensbereiche hat, obwohl tatsächliche Einschränkungen oft nur dann bestehen, wenn tatsächlich gerade ein Anfall auftritt. Dies resultiert hauptsächlich aus mit den epileptischen Anfällen verbundenen Risiken oder Gefahren, denen in irgendeiner Weise präventiv begegnet werden muss.

Zusätzliche Schwierigkeiten können sich aus mit der Epilepsie assoziierten neuropsychologischen Beeinträchtigungen, wie Gedächtnis- oder Konzentrationsproblemen – aber auch gesellschaftlichen Vorurteilen durch Desinformation und Nicht-Wissen, rechtlichen Einschränkungen (z. B. bei der Fahrtauglichkeit und im Berufsleben) usw. – ergeben und können in ihren Auswirkungen in einigen Fällen gravierende persönliche Folgen haben und sogar Folgeerkrankungen auslösen.

Hinzu kommt häufig ein unzureichendes Wissen der Betroffenen über ihre Krankheit, was ein adäquates und angemessenes Umgehen mit der Epilepsie im Lebensalltag unmöglich macht. Vermeidbare Anfallsrezidive können die Folge sein.

Das in Deutschland bestehende gegliederte System der Rehabilitation unterstützt Menschen bei der Bewältigung der mit ihrer Erkrankung/Behinderung verbundenen Probleme. Dabei wird von einer festen Abfolge der angebotenen Leistungen ausgegangen: Nach der medizinischen Diagnostik und Akut-Behandlung folgen bei Bedarf die medizinische, berufliche und soziale Rehabilitation in einzelnen Schritten. Dieses Phasenmodell hat sich bei vielen chronischen Krankheiten bewährt, stößt bei einem großen Teil der Menschen mit Epilepsie jedoch an seine Grenzen.

Thomas Jaster (Sozialdienst)

Zum Krankheitsverlauf bei an Epilepsie erkrankten Menschen gehört in vielen Fällen, dass der Prozess der gesundheitlichen Stabilisierung erst über einen längeren Zeitraum hinaus erreicht wird – sei es aufgrund schwieriger Therapierbarkeit (Pharmakoresistenz, Nebenwirkungen), aufgrund der unterschiedlichen individuellen Verarbeitung der Erkrankung mit unter Umständen begleitenden psychischen Problemen oder aufgrund einer notwendigen Beobachtungszeit zur Beurteilung des Behandlungserfolges. Daher müssen medizinische und ggf. berufliche Rehabilitation über weite Strecken und in abgestufter Schwerpunktsetzung parallel zur Akutbehandlung bedarfsgerecht erfolgen. Medizinische und berufliche Rehabilitation von Menschen mit Epilepsie erfordert – stärker, als dies bei vielen anderen chronischen Krankheiten der Fall ist – eine enge Verzahnung mit der epileptologischen Akutbehandlung. Die Rehabilitation wird in den wenigsten Fällen geradlinig verlaufen, sondern unter Umständen holperig, vielleicht von Rückschlägen und Durststrecken unterbrochen. Sie wird sich eher selten an ein Phasenmodell halten.

Für die berufliche Rehabilitation kann dies z. B. bedeuten, dass Menschen in die berufliche Ausbildung übernommen werden, die mit der Bewältigung ihrer Erkrankung lange noch nicht fertig sind, deren Behandlung möglicherweise den Alltagsbedingungen außerhalb einer Klinik noch nicht standhält und die eine der Epilepsie angepasste Lebensführung noch nicht erlernt haben. Es ist also oft vieles noch nicht da, wo es hin soll, und bedarf weiterer Hilfe und Unterstützung in individuell verschiedenen Bereichen. Um diesen betroffenen Menschen die notwendigen Hilfen anbieten zu können, arbeitet das Epilepsie-Zentrum eng mit

Patienteninformation als wichtige Voraussetzung für die Rehabilitation. Gesprächsgruppe mit Norbert van Kampen (links).

Auszubildende im Annedore-Leber-Berufsbildungswerk Berlin

Trägern der beruflichen Rehabilitation – wie z. B. dem *Annedore-Leber-Berufsbildungswerk Berlin* – zusammen.

Zwischen medizinischer Behandlung und beruflicher Rehabilitation steht, so erforderlich, die medizinische Rehabilitation. Seit 2002 verfügt das Epilepsie-Zentrum über die *Abteilung zur medizinischen Rehabilitation von Menschen mit Epilepsie,* die gemeinsam von Epilepsie-Zentrum und *Neurologischer Rehabilitationsklinik Beelitz-Heilstätten* getragen wird. In der medizinischen Rehabilitation erfolgt eine Stabilisierung der Ergebnisse der Akutbehandlung durch vielfältige therapeutische und sozialmedizinische Hilfen. Rehabilitationsziele können z. B. sein:

- Vermittlung von Wissen über die eigene Erkrankung
- Krankheitsbewältigung, Entwicklung eines positiven Selbstkonzeptes
- Training eines epilepsiespezifischen Krankheitsmanagements durch Erkennen der eigenen Ressourcen und ggf. Belastungsgrenzen sowie durch Erkennen und Vermeiden von Stressoren
- Kompensation krankheits- und eventl. medikamentenbedingter Beeinträchtigungen
- Verbesserung der psycho-physischen Belastbarkeit.

Der Übergang in eine Maßnahme der beruflichen Rehabilitation, in ein Leben ohne Anfälle oder auch in ein besseres Leben trotz Anfällen wird durch eine Maßnahme der medizinischen Rehabilitation sehr erleichtert; im besten Fall werden optimale Voraussetzungen geschaffen.

Manche Menschen mit Epilepsie benötigen – insbesondere dann, wenn zusätzliche Erkrankungen und Beeinträchtigungen hinzukommen – regelmäßig Hilfe und Unterstützung, weil sie den Anforderungen des Alltags alleine nicht gewachsen sind. Diese Hilfen können im weitesten Sinne unter dem Begriff soziale Rehabilitation zusammengefasst werden. Diese Unterstützung kann dauerhaft oder auch nur in Krisensituationen erforderlich werden. Das Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg ist bestrebt, die sozialmedizinische Betreuung seiner Patienten über den stationären Aufenthalt hinaus anzubieten und auszubauen, um einen erforderlichen Hilfebedarf frühzeitig erkennen und entsprechend reagieren zu können, indem Patienten beraten oder Hilfen eingeleitet werden. Leider finanzieren derzeit Krankenkassen noch keine ambulante sozialmedizinische Behandlung und Betreuung.

Für den Fall einer notwendigen dauerhaften oder regelmäßigen Unterstützung gibt es in Berlin und Brandenburg vielfältige Angebote – insbesondere im Bereich des betreuten Wohnens. Hier arbeitet das Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg insbesondere mit zwei Trägern zusammen: Dem *Unionhilfswerk* und der *Leben lernen Wohnstätten gGmbH am EDKE.* Das *Unionhilfswerk* bietet betreute Wohngruppen für Menschen mit Epilepsie und betreutes Einzelwohnen an; bei der *Leben lernen Wohnstätten gGmbH* handelt es sich um einen Träger von Wohnstätten für schwer körperlich/geistig behinderte Menschen, von denen viele auch an einer Epilepsie erkrankt sind.

Thomas Jaster, Sozialarbeiter

Thomas Jaster im Beratungsgespräch

Epilepsie-Selbsthilfe

In Selbsthilfegruppen und Organisationen ist die persönliche Betroffenheit und die darauf aufbauende wechselseitige Hilfe und Unterstützung der Gruppenmitglieder zentrales Charakteristikum der Arbeit (persönliche Betroffenheit heißt hier, selbst an einer Epilepsie erkrankt zu sein oder Angehörige/-r eines Menschen mit Epilepsie zu sein).

Der positive Effekt der Selbsthilfegruppen beruht vor allem auf Folgendem:

Zum einen haben die Gruppenmitglieder die Möglichkeit, durch den Austausch mit Menschen, die von derselben chronischen Krankheit/Behinderung betroffen sind, neue Wege im Umgang mit der Krankheit/Behinderung zu finden. Vor allem die gemeinsame Erfahrung und die am Beispiel anderer nachvollziehbare Chance, die damit verbundenen Probleme erfolgreich zu bewältigen und die gesellschaftliche Stellung aktiv gestalten zu können, wirkt sich positiv auf die Krankheitsbewältigung und soziale Integration aus. Die Teilnahme an Selbsthilfegruppen gibt Halt und Anregungen, wie man gut mit seiner chronischen Krankheit/Behinderung leben kann.

Zum anderen bieten Selbsthilfegruppen die Möglichkeit, andere Menschen in vergleichbaren Situationen kennenzulernen, verstanden zu werden und den Problemen und Ängsten anderer zuzuhören. Durch das Zuhören und Erzählen bieten Selbsthilfegruppen einen idealen Ausgangspunkt, um die Kontrolle über sein eigenes Leben – die den Betreffenden durch ihre Epilepsie zu entgleiten scheint – zurückzugewinnen. Darüber hinaus schaffen sie einen geschützten Raum, in dem Gruppenmitglieder vor allem dann, wenn sie lange isoliert waren, soziale Kontakte einüben können und damit ihre soziale Kompetenz stärken.

Viele der ursprünglich in den 1970'er Jahren entstandenen Selbsthilfegruppen haben sich zu Selbsthilfeorganisationen entwickelt, die auf Landes- und Bundesebene agieren und ein vielfältiges Beratungsangebot im Sinne der Beratung von Betroffenen für Betroffene bereithalten. Wichtigste Voraussetzung für diese Art von Beratung ist die Fähigkeit der Berater, von der eigenen Situation zu abstrahieren, sowie die Fähigkeit, die eigenen Grenzen zu erkennen und dann an professionelle Helfer zu verweisen, wenn es notwendig wird.

Der positive Effekt der Beratung von Betroffenen für Betroffene ergibt sich zum einen daraus, dass es Ratsuchenden in der Regel leichter fällt, sich Menschen mit der gleichen Grunderkrankung gegenüber zu öffnen. Themen, die anderen Menschen gegenüber – bedingt durch Scham oder Unsicherheit – häufig nicht oder nur sehr zögerlich angesprochen werden (z. B. gegenüber dem behandelnden Arzt), werden dann schneller thematisiert. Auch wird dann eher über Dinge gesprochen, die der Ratsuchende aus seiner Sicht heraus vielleicht zunächst für unwichtig hält, die aber bei näherer Betrachtung durchaus einen wichtigen Stellenwert haben und den Zugang des Selbsthelfers zum Verständnis des Ratsuchenden erheblich erleichtern.

Zum anderen sind die Beratungsgespräche in der Regel authentisch. Betroffene Berater können die Reaktionen der zu Beratenden eher nachvollziehen und sind in der Schilderung möglicher Problemlösungsstrategien glaubhafter, da sie diese u.U. selbst bereits erfolgreich eingesetzt haben. Auch bieten sie Ratsuchenden weniger Möglichkeiten, sich der Auseinandersetzung mit sich selbst zu entziehen; der häufig zu hörende Satz »Sie können überhaupt nicht nachvollziehen, wie es ist, mit meiner Krankheit/Behinderung zu leben«, mit der jeder professionelle Interventionsversuch erfolgreich blockiert werden kann, verliert beim selbst betroffenen Berater jegliche Wirksamkeit. Zudem dienen betroffene Berater Ratsuchenden als Rollenvorbilder. Ratsuchende können dadurch sinnlich erfahren, dass es offensichtlich doch möglich ist, mit ihrer Krankheit/Behinderung ein zufriedenstellendes Leben zu führen und die damit verbundenen Probleme erfolgreich zu bewältigen.

Selbsthilfe will und kann professionelle Hilfe nicht ersetzen – ergänzt diese jedoch wirkungsvoll. Zudem kann sie Menschen mit Epilepsie befähigen, mit professioneller Hilfe kritischer und selbstbewusster umzugehen und diese zu hinterfragen. Aus diesen Gründen arbeitet das Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg eng mit dem Landesverband Epilepsie Berlin/Brandenburg e.V. und den in ihm zusammengeschlossenen Berliner und Brandenburger Epilepsie-Selbsthilfegruppen zusammen. Darüber hinaus findet auf nationaler Ebene eine Zusammenarbeit mit der Deutschen Epilepsievereinigung e. V. – dem zugehörigen Bundesverband – statt.

MPH Dipl. Soz. Norbert van Kampen
Referent für Öffentlichkeitsarbeit und
Fort- und Weiterbildung des EZBB

MPH Dipl. Soz. Norbert van Kampen

Arbeitstagung der Deutschen Epilepsievereinigung e.V. zum Thema Epilepsie und Psyche 2013 in Walsrode

Kontakt

Deutsche Epilepsievereinigung
Zillestraße 102
10585 Berlin
Telefon: (030) 3 42 44 14
info@epilepsie.sh
www.epilepsie-vereinigung.de

Landesverband Epilepsie Berlin-Brandenburg
Zillestraße 102
10585 Berlin
Klaus Göcke
Telefon: (030) 34 70 34 83
klaus.goecke@epilepsie.sh
www.epilepsie-berlin.de

Das eingerüstete Gebäude

Haus 2 mit sanierter Fassade und neu gestalteten Grünanlagen im Herbst 2013

Neue Räume für die Epileptologie

Bereits in den 1990er Jahren wurden die unter Denkmalschutz stehenden Gebäude des Evangelischen Krankenhauses Königin Elisabeth Herzberge (KEH) weitgehend saniert. Aber erst 2011 konnte mit der restlichen Gebäudesanierung und der Instandsetzung der technischen Infrastruktur im Gelände begonnen werden. Die Sanierung der Häuser 2 und 4 ermöglicht den Pflege- und Funktionsbereichen der Epileptologie für Erwachsene, Kinder und Menschen mit Mehrfachbehinderung die Versorgung in neuen und modern ausgestatteten Räumlichkeiten. Durch die Berliner Senatsverwaltung waren dem KEH dafür insgesamt 20 Mio. Euro zugesagt worden – bei einem zusätzlichen Eigenanteil des Krankenhauses von rund 2 Mio. Euro.

Erste Gebäudearbeiten

Im August 2011 lag die Baugenehmigung vor, so dass im September der erste Bauabschnitt mit Arbeiten an den Ver- und Entsorgungsleitungen und an der Leitungsführung zu Haus 2 in Angriff genommen werden konnte. Im September begannen der Freizug des Hauses und der Umzug der verbliebenen Bereiche in die Häuser 13 und 67. Im Oktober konnten die Abrissarbeiten in Haus 2 beginnen. Im Anschluss wurde ein Musterzimmer – einschließlich Nasszelle und Möblierung – eingerichtet, um den zukünftigen Nutzern einen Eindruck vermitteln und ggf. nötige Änderungen in die weitere Planung einfließen lassen zu können.

Der zweite Bauabschnitt erstreckte sich von Oktober 2011 bis zum November 2013. Dank der für die Jahreszeit ungewöhnlich milden Witterung konnten die Arbeiten zügig weitergeführt werden: Die Abbrucharbeiten waren bis Weihnachten abgeschlossen. Der außenliegende Aufzug wurde entfernt und ab Anfang 2012 ein neuer Aufzug im Gebäude angelegt. Weil die Planung z. T. eine neue Raumaufteilung vorsah, mussten Wände entfernt und Zargen herausgenommen werden; teilweise war ein komplett neues Tragsystem einzufügen. Während die Stationsbereiche gemäß Krankenhausbetriebsordnung und nach neuesten Erfordernissen um- und ausgebaut wurden, mussten im Innenbereich Treppenhäuser und Farbskizzen und außen Fassaden, Fenster und Dach entsprechend den Vorgaben des Denkmalschutzes wieder hergestellt werden. Deshalb war Haus 2 ab August 2012 durch weiße Planen den Blicken entzogen.

Um z. B. das Klassenzimmer der Kinderstation zu vergrößern, mussten der Boden und einige Wände vollständig herausgenommen werden

Zur Sanierung der Fassade wurde das Haus 2012 mit Planen verhüllt

Moderne Sanitärzelle
in einem Patientenzimmer

Im September 2013 ließ sich Gesundheitssenator Czaja über den Baufortschritt informieren

Die letzte Phase

Im Gebäude schritten die Rohbau-, Maurer- und Putzarbeiten voran, wurden die Sanitärzellen angeschlossen sowie die Installationsarbeiten für Elektrik, Heizung, Lüftung und Sanitär fortgeführt. Als das Gebäude »staubfrei« war, erfolgte die Feininstallation: der Einbau von Thermostaten, Schaltern, Steckdosen, Türen etc. Im Herbst 2013 waren auch diese Arbeiten beendet und hatten insgesamt ca. 9 Mio. Euro gekostet. Im Außenbereich waren die Grünflächen um Haus 2 neu gestaltet und der Spielplatz am Kopfende des Gebäudes neu hergerichtet worden. Entgegen der ursprünglichen Planung hatten sich die Arbeiten insgesamt um mehrere Monate verzögert. Am 28. November wurde das Gebäude ordnungsbehördlich und am 3. Dezember 2013 durch die Hygiene abgenommen. Dann erfolgte die Übergabe an das Krankenhaus und der Umzug der Epileptologie in ihre neuen Räume konnte am 4. Dezember 2013 stattfinden. Von Juli 2013 bis Dezember 2014 folgt der dritte Bauabschnitt mit der Sanierung von Haus 4.

Mario Menzel
Leiter Technik/Bau

Musterzimmer

Beliebte Konzertreihe am Epilepsie-Zentrum

EPILEPSIE ZENTRUM Berlin.Brandenburg

»Herzliche Einladung zur Konzertreihe« hieß es lange Zeit, als auf Initiative des ehemaligen Medizinischen Direktors des Epilepsie-Zentrums, Prof. Dr. Heinz-Joachim Meencke, vor einigen Jahren die Konzertreihe »Kammerkonzerte am Epilepsie Zentrum Berlin Brandenburg« im KEH ins Leben gerufen worden war. In Kooperation mit dem Verein YEHUDI MENUHIN Live Music Now Berlin e.V. brachte sie Musik zu den Patienten, denen der entspannende Klang der Musik ein besonderes, wohltuendes Erlebnis sein sollte. Der Verein verbindet die Förderung von jungen Musikern

mit der Organisation von kostenlosen Konzerten für Menschen, die kaum oder gar nicht mit live gespielter klassischer Musik in Berührung kommen. Seine Mitglieder organisieren Konzerte in Krankenhäusern, Behinderteneinrichtungen, Hospizen, Altersheimen, Gefängnissen und in Schulen an sozialen Brennpunkten. Dadurch wird kranken, bedürftigen, isolierten Menschen mit Musik Freude geschenkt – und zugleich erhalten hochbegabte junge Musiker aus Berliner Musikhochschulen eine Förderung. Die dafür nötigen Gelder werden ausschließlich über Spenden finanziert.

Die Konzerte finden in den Monaten Oktober bis März statt.

Sie dauern – mit einer kurzen Pause – etwa 90 Minuten und beginnen jeweils um 19 Uhr.

Der Eintritt ist frei.

Nach einer Pause wurde die Kammerkonzert-Reihe im Jahr 2012 wieder aufgenommen. Das erste Konzert fand am Freitag, dem 19. Oktober 2012, statt. Die abwechslungsreichen musikalischen Abende fanden große Resonanz: Mit einer Mischung aus klassischen und modernen Werken, die von den großartigen Musikern meisterhaft vorgetragen wurden, sind sie zu einem kulturellen Höhepunkt im Leben des KEH geworden.

EPILEPSIE ZENTRUM Berlin.Brandenburg

Epilepsie und erste Hilfe

In der Regel erfordert ein einzelner epileptischer Anfall keine direkte medizinische Hilfe, da der Anfall vorbei ist, wenn der Arzt eingetroffen ist.

Einen Notarzt rufen (Telefon: 112) sollten Sie erst in folgenden Situationen:

- Wenn der Anfall länger als **5 Minuten** dauert. Es besteht dann die Möglichkeit, dass es sich um einen *status epilepticus* handelt. Dieser endet **nicht** von selbst und muss **umgehend** medikamentös unterbrochen werden!
- Wenn sich der Anfall im Abstand von **weniger als einer Stunde** wiederholt oder der Patient das Bewusstsein nicht wieder erlangt. Es könnte sich um die Entwicklung einer Anfallsserie handeln, die ebenfalls medikamentös behandelt werden muss.
- Wenn Sie unsicher sind im Umgang mit Menschen, die einen Anfall durchleben.
- Wenn Sie Verletzungen und Knochenbrüche nicht ausschließen können.
- Wenn Sie nicht genau wissen, ob es sich um einen epileptischen Anfall handelt, oder wenn bei einer Ihnen bekannten Epilepsie der Anfall anders als gewöhnlich aussieht. Auch Menschen mit Epilepsie können z. B. einen Herzanfall bekommen.
- Wenn es sich um einen ersten Anfall handelt. Dieser kann Symptom einer akuten neurologischen Erkrankung sein (Blutdruck, Infarkt, SHT, Encephalitis etc.).

Wenn Sie einen epileptischen Anfall miterleben, schauen Sie auf die Uhr und versuchen Sie, Ruhe zu bewahren. Bei einem epileptischen Anfall geht es vor allem darum, anfallsbedingte Verletzungen zu vermeiden. Das bedeutet:

- Beim **Grand mal** die Vermeidung von Verletzungen, die sich infolge des Sturzes und des heftigen Schlagens ergeben können. Entfernen Sie scharfkantige Gegenstände aus dem Umfeld, entfernen Sie die Brille (falls vorhanden) und nehmen Sie demjenigen gefährliche Gegenstände aus der Hand, wenn dies möglich ist. Lockern Sie beengende Kleidungsstücke vor allem am Hals und drehen Sie die Person **nach** dem Anfall in eine stabile Seitenlage.
  Oft kommt es nach dem Anfall zu vorübergehender Verwirrtheit. Bleiben Sie deshalb nach dem Anfall solange bei dem anfallskranken Menschen, bis dieser wieder vollständig orientiert ist.
- Bei Anfällen, die mit Bewegungsautomatismen – d.h. unkontrollierten Bewegungen wie Umhergehen, der Situation nicht angemessene Dinge tun etc. – verbunden sind (automotorische Anfälle, hypermotorische Anfälle): Bleiben Sie bei dem Betroffenen und führen Sie ihn aus Gefahrensituationen heraus. Versuchen Sie **nicht**, die Person festzuhalten! Haken Sie sich eher bei der Person ein und führen sie in eine Richtung, in der er/sie sich nicht gefährdet.

Was Sie auf keinen Fall tun sollten:

- Versuchen Sie **nicht**, den Kiefer zu öffnen und gewaltsam Gegenstände zwischen die Zähne zu schieben! Sie könnten nicht nur sich selbst verletzen, sondern dem Betreffenden selbst schwere Verletzungen (bis hin zu Kieferbrüchen) zufügen.
- Versuchen Sie **nicht**, dem Betreffenden gewaltsam Gegenstände zu entreißen, die derjenige festhält! Machen Sie diese ungefährlich, indem sie z.B. brennende Zigaretten abbrechen, Messer und Gabeln mit einem Tuch umwickeln o.ä.
- Versuchen Sie **nicht**, die krampfartigen Bewegungen **gewaltsam** zu unterbinden! Knochenbrüche können die Folge sein.