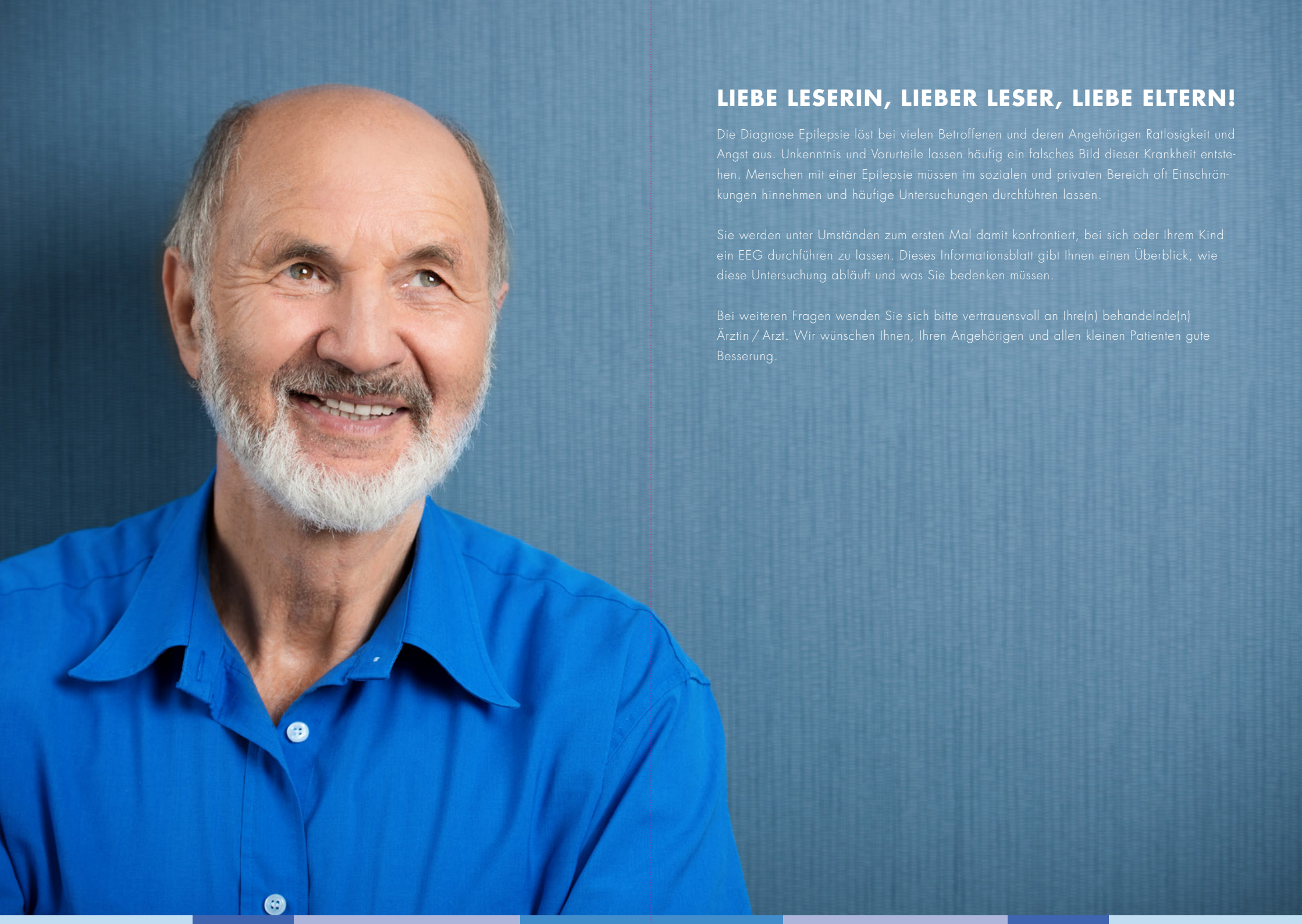
DAS EEG BEI EPILEPSIE

UND WAS ICH DARÜBER WISSEN SOLLTE



DESITIN

SUCCESS IN CNS

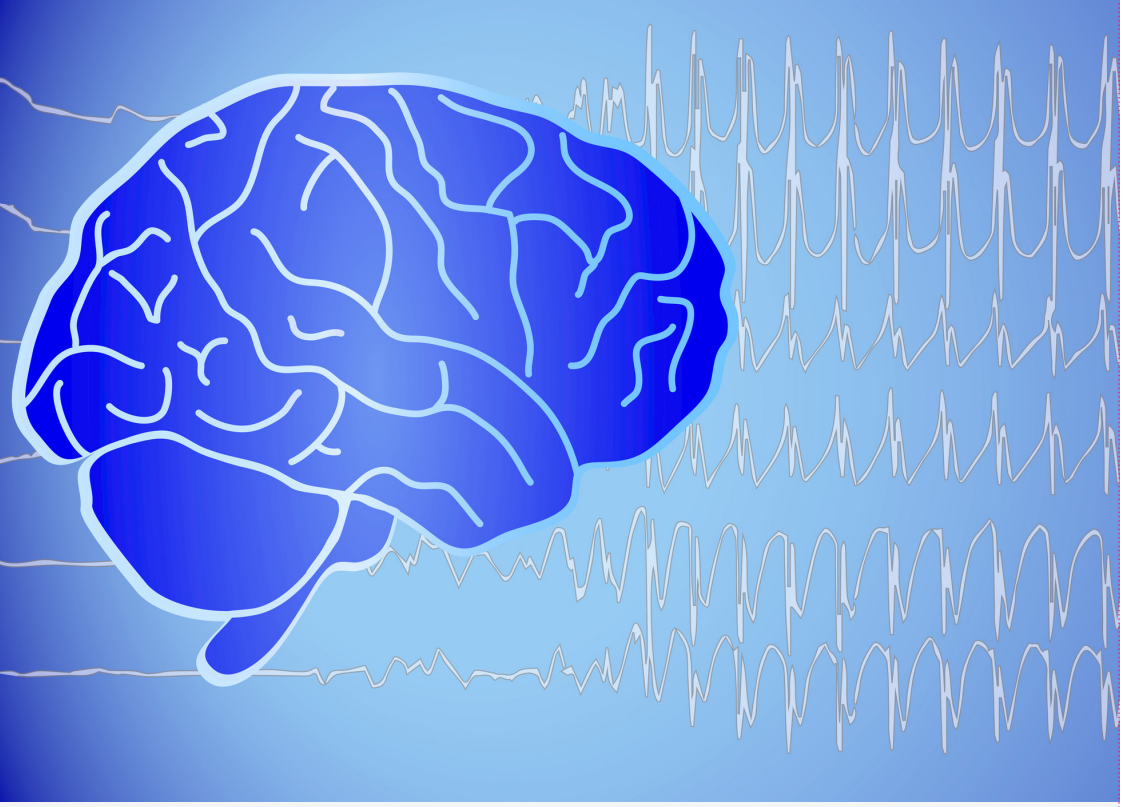


LIEBE LESERIN, LIEBER LESER, LIEBE ELTERN!

Die Diagnose Epilepsie löst bei vielen Betroffenen und deren Angehörigen Ratlosigkeit und Angst aus. Unkenntnis und Vorurteile lassen häufig ein falsches Bild dieser Krankheit entstehen. Menschen mit einer Epilepsie müssen im sozialen und privaten Bereich oft Einschränkungen hinnehmen und häufige Untersuchungen durchführen lassen.

Sie werden unter Umständen zum ersten Mal damit konfrontiert, bei sich oder Ihrem Kind ein EEG durchführen zu lassen. Dieses Informationsblatt gibt Ihnen einen Überblick, wie diese Untersuchung abläuft und was Sie bedenken müssen.

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte vertrauensvoll an Ihre(n) behandelnde(n) Ärztin / Arzt. Wir wünschen Ihnen, Ihren Angehörigen und allen kleinen Patienten gute Besserung.



WAS HEISST EEG ÜBERHAUPT?

EEG steht für Elektroenzephalogramm

- Elektro (Strom, Spannung)
- Enzephalo (Gehirn, encephalon: Gehirn)
- Gramm (Aufzeichnung graphein: schreiben)

> i Ein **EEG** zeichnet – ganz kurz gesagt – die Gehirnströme auf oder besser ausgedrückt, es misst die **minimale elektrische Spannung auf der Kopfoberfläche**.

WAS HAT ELEKTRISCHE SPANNUNG MIT MEINEM GEHIRN ZU TUN?

Unser Gehirn besteht aus Milliarden Nervenzellen (Neuronen), die durch etwa 100 Billionen Synapsen (Kontaktstellen zwischen den Nervenzellen) miteinander verbunden sind. Im Gehirn werden Sinneseindrücke verarbeitet und Körperfunktionen gesteuert. Wir hören, riechen, schmecken, sehen, fühlen, wir gehen, laufen, greifen, sprechen, erinnern, wir atmen, verdauen, frieren, schwitzen … – unser Gehirn ist die Schaltzentrale unseres Körpers, sozusagen Prozessor, Festplatte und Software in einem.

Damit unser Gehirn diese Arbeit leisten kann, müssen sich die Nervenzellen miteinander verständigen. Sie tun das durch den Austausch von elektrischen Impulsen. In unserem Gehirn laufen also ständig elektrische Prozesse ab, deren Spannung gemessen werden kann.

Im Gegensatz zum „normalen Strom" aus der Steckdose, der eine Spannung von 230 V hat, sind die elektrischen Spannungen, die im Gehirn auftreten, winzig klein und liegen im Bereich von einigen Mikrovolt (= millionster Teil eines Volt). Bei einem EEG werden die elektrischen Aktivitäten mittels Elektroden als Kurve auf einem Computer aufgezeichnet (gemessen), so dass sie auf einem Bildschirm dargestellt werden können.



WIE SIEHT EIN EEG AUS UND WAS KANN MAN DABEI ERKENNEN?

Die Summenpotentiale der Nervenzellen werden auf dem EEG-Bildschirm durch mehrere Kurven (in der Regel 8–12 Kurven, bei Bedarf auch mehr) übereinander dargestellt. Man teilt die Wellen nach ihrer Häufigkeit pro Sekunde (Frequenz) in verschiedene Gruppen ein.



WAS PASSIERT BEI EINEM EEG?

Zuerst werden auf der Kopfhaut nach einem genauen Schema kleine Elektroden angebracht. In der Regel sind es 21 Stück, die mit einer Haube aus Gummibändern oder Ähnlichem in Position gehalten werden. Die Elektroden werden mit einer Kochsalzlösung leicht angefeuchtet, auch die Kopfhaut unter den Elektroden wird mit einem Wattestäbchen und Kochsalzlösung eingerieben, damit das EEG besser abgeleitet werden kann. Das kann im ersten Moment etwas kühl am Kopf sein.

Die Elektroden werden über Kabel mit der Elektrodeneingangsbox verbunden, die die gemessenen Spannungen filtert, verstärkt und an das Aufzeichnungsgerät weiterleitet. Die Elektroden selber senden keinen Strom aus.

Ein EEG tut nicht weh und hat auch keine Nebenwirkungen für Sie. Manchmal kann die EEG-Haube etwas drücken und Kinder empfinden diese ungewohnte „Situation" am Kopf als beunruhigend. Parallel zum EEG gibt es die Möglichkeit, eine Videoaufzeichnung des Patienten vorzunehmen. Diese kann dem Arzt bei der Auswertung des EEGs sehr hilfreich sein. Während der EEG-Ableitung werden Sie aufgefordert, die Augen zu öffnen und wieder zu schließen, verstärkt ein- und auszuatmen oder Sie werden eventuell bestimmten Lichtreizen (Stroboskoplicht) ausgesetzt. Die dann auftretenden Veränderungen der EEG-Kurve sind für die Diagnose nützlich.

WIE KANN ICH MICH / MEIN KIND AUF DIE UNTERSUCHUNG VORBEREITEN?

Während der EEG-Aufzeichnung werden Sie bequem sitzen oder liegen. Sie sollten sich dann möglichst nicht bewegen, da Muskelbewegungen die Aufzeichnung des EEGs stören können. Am besten kommen Sie daher entspannt und ausgeruht zur Untersuchung. Kindern können Sie erklären, dass sie bei der Untersuchung eine Mütze auf den Kopf bekommen und eine Weile ruhig sitzen oder liegen müssen. Hilfreich kann es sein, wenn sich lebhafte Kinder vor der Untersuchung noch etwas bewegen können. Egal ob Schmusetier, Kuscheldecke, Bilderbuch, Hör-CD oder Fläschchen für Säuglinge – wenn Ihr Kind sich mit einem bestimmten Hilfsmittel leichter entspannt und beruhigen lässt, sollten Sie es einfach mitbringen.

Fett auf der Kopfhaut, Haarspray, Gel oder ähnliches erschwert die Aufzeichnung eines EEGs, deshalb waschen Sie am besten vorher die Haare und trocknen diese gut.

WELCHE FORMEN VON WELLEN GIBT ES?

- **Alphawellen** (Frequenz 8 bis 12 Hz)
  Sie stellen den Grundrhythmus des Gehirns bei geschlossenen Augen dar.
- **Betawellen** (Frequenz 13 bis 30 Hz)
  Sie treten unter der Einwirkung von Sinnesreizen oder bei geistiger Aktivität auf.
- **Thetawellen** (Frequenz 4 bis 7 Hz)
  Sie werden auch als Zwischenwellen bezeichnet. Diese Wellenform ist bei Kindern nomal, tritt im Jugendalter seltener und bei Erwachsenen nur im Schlaf oder bei starker Müdigkeit auf.
- **Deltawellen** (Frequenz 1 bis 4 Hz)
  Sie treten meistens im Tiefschlaf auf und sind dann auch bei gesunden Menschen normal.

Den Kurven sind bestimmte Bereiche des Gehirns zugeordnet. Der Arzt kann somit nicht nur Unterschiede zwischen linker und rechter Gehirnhälfte feststellen, sondern auch, wo sich genau eine Veränderung befindet – ob im vorderen, oberen, seitlichen oder hinteren Bereich des Gehirns. Manche Veränderungen werden nur im Schlaf sichtbar, dann ist unter Umständen ein Schlaf-EEG erforderlich.

Je nachdem, aus welchem Grund und mit welcher Fragestellung der Arzt ein EEG anordnet, wird in folgende Ableiteformen unterschieden:

SCHLAF-EEG / SCHLAFENTZUGS-EEG

Zu dieser Untersuchung sollten Sie möglichst müde erscheinen, also mit ausreichend Schlafentzug, damit beim EEG die Einschlafphase aufgezeichnet werden kann. Bei einem Schlaf-EEG werden eine Wach-, Müdigkeits- und Schlafphase registriert. Bei Kindern ist darauf zu achten, dass sie nicht während der Anfahrt zur Untersuchung im Auto schlafen. Am besten nehmen Sie eine Begleitperson mit, die das Kind wachhält.

SÄUGLINGS-EEG

Für diese Untersuchung müssen Sie etwa zwei Stunden Zeit einplanen, sie wird in der Regel als Schlaf-EEG durchgeführt. Zeitgleich werden Muskelbewegungen und Atmung aufgezeichnet und eine EKG-Ableitung mittels entsprechenden Elektroden vorgenommen.

WACH-EEG

Das ist das normale „Standard-EEG". Es dauert inklusive Vorbereitung etwa 45 Minuten, die eigentliche Aufzeichnung selbst ist nach ca. 20 Minuten beendet. Bei Kindern werden das Anlegen der Elektroden und die Ableitung des EEGs meistens etwas mehr Zeit in Anspruch nehmen. Zusätzlich werden noch EKG und die Atmung aufgezeichnet. Auch kann es erforderlich sein, dass weitere Klebeelektroden an bestimmten Muskelpartien aufgebracht und zeitgleich mit dem EEG aufgezeichnet werden.

VIDEO-EEG

Bei dieser Untersuchung wird ein Wach-EEG mit gleichzeitiger Video-Aufnahme des Patienten durchgeführt.

MONITORING

Beim Monitoring handelt es sich um ein Langzeit-EEG mit Video-Aufzeichnung, das aufgrund seiner Dauer und der notwendigen Video-Aufzeichnung einen stationären Aufenthalt erfordert. Für diese lange Ableitungszeit kann keine Mütze aufgesetzt werden.[i] In diesem Fall werden die Elektroden mittels eines Spezialklebers[i] direkt auf der Kopfhaut angebracht. Hierfür werden die Ableitungspunkte mit Hilfe eines Maßbandes bestimmt und mit einem Farbstift auf der Kopfhaut aufgezeichnet. Danach werden die Elektroden mit einem Klebstoff versehen und mit Druckluft angetrocknet. Dieses Verfahren ist schmerzfrei, kann aber durch die Geräuschentwicklung der Druckluftpistole Unbehagen hervorrufen.

i Da nach dem Anbringen der Elektroden für die Dauer des EEGs keine Kleidungsstücke mehr über den Kopf gezogen werden können, sollten Sie durchgeknöpfte oder mit Reißverschluss versehene Bekleidung am Oberkörper tragen.

i Nach dem Ablösen der Elektroden können Klebstoffreste im Haar zurückbleiben. Diese lassen sich vor dem Haarewaschen mit Nagellackentferner entfernen, eine anschließende Haarspülung erleichtert das Durchkämmen. Bis alle Reste entfernt sind, können jedoch einige Haarwäschen notwendig sein.



AMBULANTES LANGZEIT-EEG

Die Anbringung der Elektroden ist wie beim „Monitoring" beschrieben. Die Patienten werden an einen tragbaren Klein-Computer angeschlossen und können anschließend wieder nach Hause gehen. Es muss darauf geachtet werden, dass der Computer nicht beschädigt wird und dass man sich während der Aufzeichnung möglichst ruhig verhält.

THERAPIE UND AUSWERTUNG

Die Auswertung des EEGs nimmt der entsprechende Neurologe oder Neuropädiater vor. Nicht jede epilepsietypische Veränderung im EEG wird im Abgleich mit den klinischen Befunden bestimmten Epilepsieformen zugeordnet. Die meisten Epilepsieformen sind in der Regel gut mit Medikamenten behandelbar. Ziel der Behandlung ist in jedem Fall, Anfallsfreiheit zu erreichen, zumindest aber die Anfälle zu reduzieren.

In der Therapie sind regelmäßige Verlaufskontrollen erforderlich, die Zeitabstände bespricht der behandelnde Arzt mit Ihnen. Für den Therapieverlauf ist es von Vorteil, einen Behandlungskalender zu führen (s.a. www.epivista.de).



Quelle:
Diese Broschüre entstand im Rahmen der Zusatzausbildung Epilepsie mit fachlicher Unterstützung von Herrn OA Dr. med. M. Wolf, Universitätsklinik Tübingen.

Unser Dank geht an Frau Cornelia Springmann für die freundliche Genehmigung der Vervielfältigung.



DESITIN ARZNEIMITTEL GMBH

Weg beim Jäger 214, 22335 Hamburg
040 / 59101-0
040 / 59101-400

www.desitin.de
epi-info@desitin.de

Mat.-Nr. 28 50 67