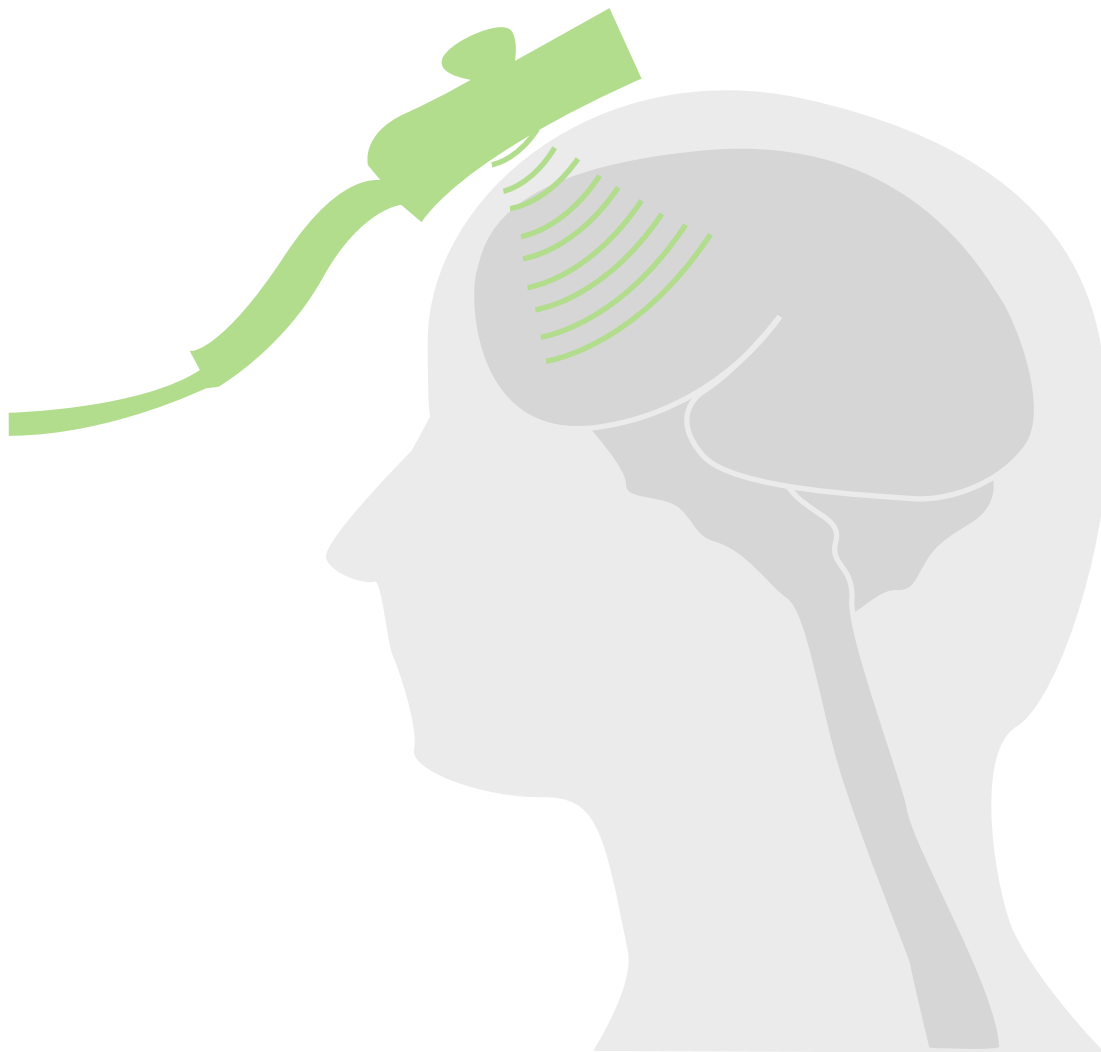


# repetitive Transkranielle Magnetstimulation (rTMS) im Neuropsychiatrischen Zentrum Hamburg-Altona

## Handout zur Patientenaufklärung



NPZ Hamburg-Altona GmbH  
Stresemannstr. 23  
22769 Hamburg  
040-53307380  
Fax: 040-5330738 20  
[rtms@npz-hamburg.de](mailto:rtms@npz-hamburg.de)

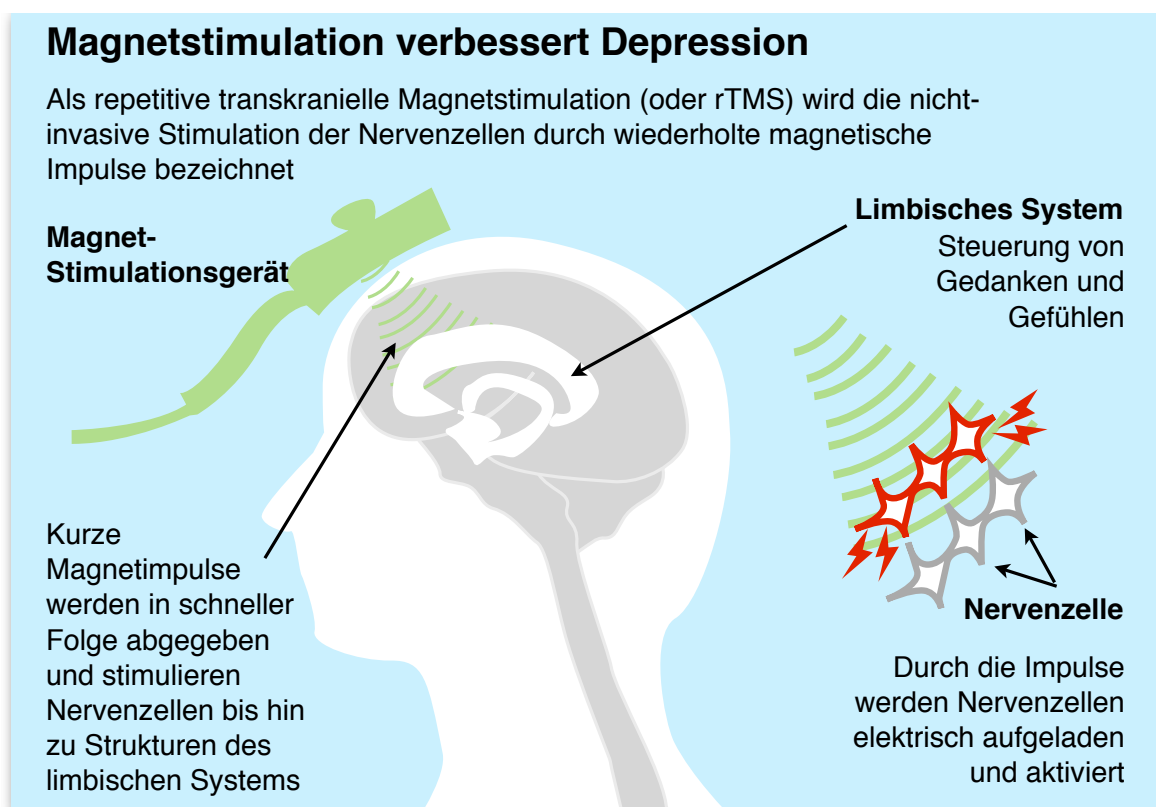
## Inhalt

Was ist repetitive Transkranielle Magnetstimulation (rTMS/ rTKMS)? -----	3
Warum wird rTMS eingesetzt? -----	4
Wer kann mit rTMS behandelt werden -----	5
Wie wirkt rTMS?-----	6
Wodurch unterscheidet sich eine rTMS von einer EKT? -----	7
Wie ist das mit Schwangerschaft?-----	8
Wie kann rTMS mir helfen? -----	8
Behandlungseinwilligung-----	8
Wie wird die Behandlung durchgeführt? -----	9
Wie viele Sitzungen brauche ich? -----	10
Welche Risiken sind zu beachten?-----	10
Wie können solche Risiken reduziert werden?-----	11
Welche Nebenwirkungen sind bekannt?-----	12
Zusammenfassung -----	12

## Was ist repetitive Transkranielle Magnetstimulation (rTMS/ rTKMS)?

Ihr Arzt hat Ihnen empfohlen, eine Behandlung mit Transkranieller Magnetstimulation rTMS in Anspruch zu nehmen oder Sie sind aus Medien oder Beratung anderer auf dieses Verfahren aufmerksam geworden. Dieses Behandlungsverfahren ist für die Verbesserung der Beschwerden bei einer Reihe von psychischen Störungen und neurologischen Erkrankungen geeignet und in wissenschaftlichen Studien untersucht worden, z.B. bei Depressionen.

Bei rTMS wird ein Gebiet im Gehirn durch ein wechselndes Magnetfeld („gepulst“) stimuliert. Durch dieses Magnetfeld wird magnetische Energie in einem kleinen Bereich ihres Gehirns aufgebaut, womit therapeutische Effekte erzielt werden können. Die rTMS verändert durch das Magnetfeld die elektrische Aktivität von Nervenzelle und damit die Funktion der Neurotransmitter („Botenstoffe“).



Mit diesem Handout wollen wir Ihnen eine aufzeigen, wie rTMS wirkt, damit Sie die Behandlung verstehen können und Ihre Entscheidung dafür sorgfältig treffen können.

Wenn Sie depressiv sind, ist es oftmals schwierig, sich zu konzentrieren oder komplexere Informationen aufzunehmen und zu verstehen. Seien Sie nicht unzufrieden mit sich selbst, wenn Sie nicht auf Anhieb alle Inhalte dieses Handouts verstehen und nachvollziehen können, sondern machen Sie eine Pause und lesen Sie zu einem anderen Zeitpunkt noch einmal nach.

Wenn Sie noch weitere Fragen haben, die in diesem Handout nicht beantwortet worden sind, dann zögern Sie nicht, ihren Arzt oder einen der Ärzte im Neuropsychiatrischen Zentrum gezielt anzusprechen. Wir legen großen Wert auf eine umfangreiche und sorgfältige Aufklärung.

### **Warum wird rTMS eingesetzt?**

Diese Behandlung kann vor allem dann, wenn andere Behandlungsoptionen nicht ausreichend effektiv sind oder zu kompliziert oder nebenwirkungsreich erscheinen, eine gute Option zur Behandlung von chronischen Depressionen sein. Es gibt eine Zulassung der amerikanischen Medizin-Aufsichtsbehörde FDA für die Behandlung von depressiven Patienten mit rTMS. Zudem wird diese Behandlung in internationalen Leitlinien zur Therapie der Depression aufgeführt. Die Behandlung ist dann möglich und sinnvoll, wenn

- ✓ medikamentöse Standardtherapie nicht oder nicht ausreichend gewirkt hat
- ✓ psychotherapeutische Behandlungen ebenfalls nicht oder nicht ausreichend zu einer Verbesserung geführt haben.

Das Ziel der Behandlung ist die Verbesserung Ihrer Stimmung. Sehr oft wird von den Patienten aber auch eine Verbesserung von anderen Symptomen berichtet, etwa eine Verbesserung des Schlafs, des Appetits, der Energie und der Konzentration. Es wird angegeben, dass die negativen Gedanken weniger werden. Die Behandlung mit rTMS ist eine Akutbehandlung und sollte durch eine geeignete Nachbehandlung durch den Hausarzt, Psychiater oder Psychotherapeuten begleitet und unterstützt werden, um eine Remission zu erreichen und zu erhalten.

Die Effektivität der rTMS bei Depression ist durch zahlreiche Fachgesellschaften und medizinische Aufsichtsbehörden weltweit bestätigt worden.

Die wissenschaftliche Grundlage des Einsatzes von rTMS bei Schizophrenie ist nicht so gut, wie für den Einsatz bei Depressionen. Es gibt aber Berichte aus der Wissenschaft, die eine Verbesserung von Halluzinationen, insbesondere akustischen Halluzinationen, beschreiben. Bei Schizophrenie ist rTMS nur zurückhaltend einzusetzen und

insbesondere bei Patienten sinnvoll, deren akustische Halluzinationen einerseits quälend sind, andererseits durch die üblichen (medikamentösen) Behandlungsverfahren nicht ausreichend zu verbessern sind.

Der genaue Ablauf der Behandlung und die Chancen und Risiken einer Behandlung wird Ihnen der durchführende Arzt im NPZ vor der ersten Behandlungseinheit ausführlich erklären.

### **Wer kann mit rTMS behandelt werden**

Genau wie andere Behandlungsansätze bei der Behandlung der Depression ist die Behandlung mit rTMS nicht für alle Patienten gleichermaßen geeignet. Auf jeden Fall werden Sie bei uns sorgfältig im Verlauf der Behandlung medizinisch überwacht und versorgt.

Um eine Behandlung zu erhalten, benötigen Sie eine Überweisung eines behandelnden Psychiaters oder Psychotherapeuten explizit zur Behandlung mit einem Arztbericht, in dem die bisherigen Therapieansätze (kurz) beschrieben sind. Oder Sie sind in der Behandlung im NPZ und erhalten von Ihrem Arzt oder Psychotherapeuten die Empfehlung, eine rTMS-Behandlung hier durchführen zu lassen.

Die Anwendung von rTMS ist bei uns verfügbar für Patienten mit Depression, die bislang eine geringe oder gar keine Verbesserung auf die medikamentöse oder psychotherapeutische Behandlung erlebt haben oder bei denen eine solche Behandlung wegen Nebenwirkungen oder anderen Risiken nicht umsetzbar ist. Auch Patienten, die bereits im Vorfeld an anderer Stelle eine Behandlung mit rTMS hatten oder die mit einer Elektrokrampftherapie (EKT) erfolgreich vorbehandelt worden sind, können bei uns mit rTMS behandelt werden.

Aufgrund des Wirkmechanismus der rTMS mit Magnetfeldern ergeben sich einige Patientengruppen, die leider nicht behandelt werden können. Das sind vor allem Patienten mit

- Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren
- vorangegangene Kopf-Operationen
- Cochlear-Implantate bei Hörverlust
- bekannte Epilepsie
- Neuro- oder Biostimulator

- Schwerwiegenden neurologischen Erkrankungen (z.B. Hirntumor, Lupus erythematodes des Gehirns)
- Tätowierungen mit metallischen Effekten oder nicht zu entfernende Piercings im Kopf-, Gesichts- und Halsbereich.

Die üblichen Zahnimplantate oder Kronen etc. werden vom magnetischen Feld nicht beeinflusst und sind von daher unproblematisch.

Die Anwendung der rTMS ist für schwerwiegende psychische Störungen gedacht. Es ist wichtig, dass Ihnen bewusst ist, dass es Alternativen zu einer rTMS-Behandlung gibt, je nachdem, in welcher Verfassung Sie sich befinden. Außerdem ist zu beachten, dass für die Behandlung mit einer Magnetstimulation unterschiedliche Behandlungssettings bestehen und dass die Reaktion des Einzelnen unterschiedlich ausfallen kann. Insbesondere die Angaben zu einem Behandlungseffekt basieren auf den wissenschaftlichen Studien, die im Einzelfall durchaus abweichen können.

Manche Patienten verbessern sich leider nicht vollständig und in manchen Fällen dauert es auch mit rTMS lange, bis ein erkennbarer Fortschritt einsetzt. Ob eine rTMS oder eine andere Behandlungsmethode, etwa Medikamente, Psychotherapie oder EKT, für Sie die geeignete Option sind, wie lange eine Behandlung durchgeführt werden muss und wie deutlich eine Verbesserung erreicht werden kann, ist immer ein individueller Prozess und kann durch Studien nicht sicher vorhergesagt werden.

### **Wie wirkt rTMS?**

Das Gehirn ist ein Organ, das mit komplexen elektrischen und chemischen Prozessen zwischen den Zellen und Zellgruppen die „normale“ Funktion herstellt. Erkrankungen des Gehirns und psychische Störungen sind mit einem Ungleichgewicht dieser komplex balancierten Systeme verbunden. Wissenschaftler nehmen an, dass durch die Magnetfelder, die bei der rTMS erzeugt werden, diese System gewissermaßen von außen rhythmisch beeinflusst werden und dadurch wieder normal funktionieren können.

Die rTMS ist eine nicht-invasive Behandlungstechnik. Das bedeutet, dass lediglich von außen wiederholte („gepulste“) magnetische Energie auf das Gehirn einwirkt und dadurch Nervenzellen in dem Bereich des Gehirns, der u.a. die Stimmung steuert, beeinflusst und stimuliert werden.

Bei der rTMS wird die magnetische Energie durch eine Magnetspule appliziert, die auf einer Seite des Kopfes des Patienten (mit einem Haltesystem in etwa 1-2 cm Abstand) angebracht wird. In der Regel wird diese Magnetspule links über dem sogenannten präfrontalen Kortex angesetzt. Durch eine wiederholte Stimulation (Aktivierung und Deaktivierung des Magneten) wird er wissenschaftlich nachgewiesene Effekt bei

Patienten mit Depressionen erzeugt. Grundsätzlich ist diese Technik mit der Anwendung von Magnetfeldern mit den Feldern vergleichbar, die zu einer Magnetresonanztomografie (MRT) benötigt werden. Auch Typ und Stärke des Feldes entspricht etwa der des MRT.

Die Anwendung des rTMS-Magnetfelds erzeugt ein kleines und fokussiertes elektrisches Potential, das die betreffenden Nervenzellen dazu bringt, genau die Neurotransmitter auszuschütten, die eine wichtige Rolle bei der Kontrolle der Stimmung haben. Da Depression mit einem Ungleichgewicht bestimmter Neurotransmitter an bestimmten Stellen im Gehirn in Verbindung gebracht wird, ist es naheliegend, dass durch die Aktivierung von Nervenzellen mittels rTMS dieses Ungleichgewicht verbessert werden kann.

Die Behandlung mit rTMS wirkt nicht dadurch, dass epileptische Anfälle oder Bewusstlosigkeit eintreten, wie dies etwa bei der EKT der Fall ist. Es ist auch nicht erforderlich, eine Narkose durchzuführen. Im Gegenteil bleibt der Patient wach und kann die Situation jederzeit kontrollieren.

Eine rTMS kann auch gemeinsam mit einer medikamentösen oder psychotherapeutischen Behandlung erfolgen.

### **Wodurch unterscheidet sich eine rTMS von einer EKT?**

Die EKT (Elektrokrampftherapie) ist eine Behandlung des Gehirns, bei der mittels Elektroden eine elektrische Entladung auf das Gehirn des Patienten einwirkt. Diese Maßnahme führt zu einem epileptischen Anfall und zu einer weitgehenden Umverteilung von Botenstoffen im Gehirn. Die rTMS ist kein Ersatz für eine EKT, sie ist nach der Studienlage bei manchen psychischen Störungen nicht so effektiv wie eine EKT. Es gibt keine wissenschaftlichen Daten, die einen Ersatz für die EKT durch die rTMS belegen.

Die wesentlichen Unterschiede sind:

- ✓ rTMS benötigt keine Anästhesie / Narkose
- ✓ rTMS benötigt keine Sedierung
- ✓ bei rTMS kommt es nicht zu einem Krampfanfall
- ✓ rTMS hat nicht das Risiko von Gedächtnisverlust oder Konzentrationsstörungen
- ✓ rTMS ist in der einzelnen Sitzung etwas länger

- ✓ nach einer rTMS-Sitzung ist keine medizinische Überwachung (Monitoring) erforderlich
- ✓ es sind keine Langzeit-Effekte auf das Gedächtnis bei der rTMS beschrieben

### **Wie ist das mit Schwangerschaft?**

Aus theoretischen Erwägungen ist nicht von einem negativen Effekt auf die Schwangerschaft oder Effekten auf das werdende Leben auszugehen. Da es zurzeit noch keine guten wissenschaftlichen Daten gibt, sollten Schwangere nur innerhalb von definierten klinischen Studien mit rTMS behandelt werden.

### **Wie kann rTMS mir helfen?**

Die Chancen einer Anwendung von rTMS für Sie bestehen in einer Verbesserung Ihres psychischen Zustands. rTMS hat in der Vergangenheit gezeigt, dass es bei einer Vielzahl von Patienten mit ganz unterschiedlichen Beschwerden zu bemerkenswerten Effekten geführt hat. Aber nicht alle Patienten reagieren gleich. Wie bei allen medizinischen Anwendungen reagieren manche Patienten schneller, manche langsamer. In manchen Fällen müssen Wiederholungsbehandlungen erfolgen und in anderen wird eine dauerhafte Verbesserung erreicht.

In der Regel dauert eine Behandlung mit rTMS zwei Wochen, manchmal benötigt man eine längere Zeit für eine stabile Verbesserung. Einige Patienten werden nach einer Pause auch noch einmal für einige Interventionen behandelt.

### **Behandlungseinwilligung**

Ihr behandelnder Arzt am Neuropsychiatrischen Zentrum wird Ihnen die Behandlung sorgfältig erklären und alle Ihre Fragen beantworten. Wenn Sie dann eine Behandlung mittels rTMS wünschen, müssen Sie den Aufklärungsbogen unterschreiben.

Im Aufklärungsprozess werden wir Ihnen auch alternative Behandlungsansätze, also Medikamente, Psychotherapie oder EKT vorstellen und die Vor- und Nachteile erläutern. Wir werden Ihnen ausführlich die Risiken und möglichen Nebenwirkungen von rTMS erläutern.

Die Behandlung mit rTMS ist derzeit in Deutschland kein Angebot der gesetzlichen Krankenkassen, sondern muss von Ihnen selbst getragen werden (sogenannte IGeL-Leistung). Sie können aber bei Ihrer Krankenkasse im Vorfeld der Behandlung eine Kostenübernahme beantragen.



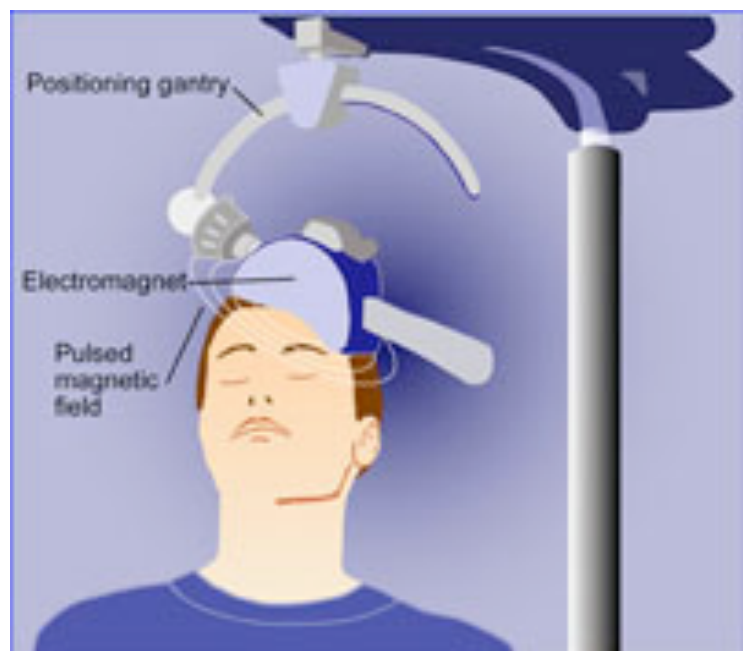
Wenn Sie als einwilligungsfähiger Patient nicht schriftlich zustimmen, werden wir eine rTMS-Behandlung nicht durchführen. Sie haben auch das Recht, jederzeit die Behandlung abzubrechen. Wir behalten uns eine Ausfallkostenregelung für diesen Fall vor. Wenn Sie die rTMS vorzeitig beenden, kann es zu einer Verschlechterung der Beschwerden kommen. Dieses Risiko muss Ihnen bewusst sein.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, sollten Sie unbedingt die Meinung eines zweiten Experten einholen, etwa Ihres Hausarztes oder eines anderen Psychiaters.

### **Wie wird die Behandlung durchgeführt?**

Während der Behandlung sitzen Sie in einem bequemen Stuhl. Sie sind völlig wach und bei Bewusstsein. Es werden in der Behandlungssituation keine Medikamente verabreicht. Die Medizinisch-Technische Assistentin positioniert die Magnetspule über Ihrem Kopf an einem Haltesystem und aktiviert den Magneten. Während der Behandlung hören Sie ein Klicken und wahrscheinlich fühlen Sie ein Kribbeln unmittelbar auf der Kopfhaut unter dem Magneten. Das wird in der Regel nicht unangenehm empfunden,

manche Patienten können während der Behandlung eine Zeitschrift lesen. Eine Mitarbeiterin des NPZ ist während der Behandlung bei Ihnen. Es ist wichtig, dass Sie keine magnetischen (metallinen) Haarclips oder ähnliches tragen, Sie müssen Ohringe und Piercings entfernen. Auch können Sie keine Hörgeräte, Brillen etc. während der Anwendung tragen.



Die erste Anwendung dauert 20-40 Minuten

- ➔ Vor der Anwendung wird der behandelnde Psychiater im NPZ Ihre spezifische Motorschwelle (die Stelle, an der die Anwendung des Magnetfeldes Ihren Arm kurz zum Zucken bringt) mit der rTMS feststellen. Sie werden eine weiche Kopfhaube erhalten und dort wird der Stimulationspunkt eindeutig eingezeichnet.

- ➔ Diese weiche Kopfhaut werden Sie bei den folgenden Anwendungen tragen. Damit kann die MTA / Mitarbeiterin des NPZ in den folgenden Sitzungen problemlos den Stimulationspunkt identifizieren.
- ➔ Danach wird das Stimulationsprotokoll vom behandelnden Arzt des NPZ festgelegt und mit der MTA besprochen.
- ➔ Dadurch kann die MTA in Zukunft genau nach Plan die abgestimmte Behandlung durchführen.
- ➔ Nach der Sitzung können Sie zu den üblichen Verrichtungen Ihres Alltags zurückkehren. Sie brauchen in der Regel keine Schonzeit und müssen nicht medizinisch überwacht werden.

### **Wie viele Sitzungen brauche ich?**

Die genaue Anzahl der Sitzungen, die Sie brauchen könnten, kann nicht im Vorhinein bestimmt werden. Es kann sich sehr deutlich zwischen den einzelnen Patienten auch bei scheinbar gleichen Beschwerden unterscheiden. Wir haben aber festgestellt, dass die meisten Patienten mit etwa 10 Sitzungen (5 in einer Woche, zwei Tage Pause, dann wieder 5 in der nächsten Woche) gute Effekte erleben. Allerdings kann es auch drei Wochen andauern, um ein stabiles Ergebnis zu erzielen.

Bei dem Erhaltungs-Setting wird Ihr behandelnder Psychiater Ihnen empfehlen, ein oder zwei Wiederholungssitzungen alle 4-6 Wochen durchzuführen, bei einem Auffrischungs-Setting führen wir etwa alle 6-12 Monate 3-5 Wiederholungssitzungen durch.

### **Welche Risiken sind zu beachten?**

So wie alle anderen medizinischen Anwendungen auch hat die rTMS gelegentlich Nebenwirkungen und es sind Risiken zu beachten. Die wissenschaftlichen Untersuchungen bis heute zeigen allerdings, dass rTMS ziemlich sicher ist, wenn die Patienten im Vorfeld sorgfältig ausgewählt wurden und individuelle Risiken beachtet worden sind. Natürlich ist es auch wichtig, dass die Behandlung in dem Rahmen der empfohlenen und publizierten Rahmenbedingungen stattfindet.

Mit der Entscheidung, eine rTMS-Behandlung durchzuführen, ist bei uns immer auch eine sorgfältige Abschätzung der individuellen Risiken verbunden. Der mögliche positive Effekt wird immer mit Ihnen auch in Zusammenschau der Risiken diskutiert werden. Eventuelle müssen wir vor der Behandlung auch noch eine Anpassung von bestehenden Therapie-Schemata durchführen.

Patienten werden durch die dauerhaft anwesende Mitarbeiterin während der Anwendung der rTMS auch beobachtet und insbesondere auf das Auftreten von sehr schwerwiegenden Symptomen, etwa Zeichen für Suizidalität oder ungewöhnlichem (z.B. aggressivem oder verwirrtem) Verhalten geachtet. Insbesondere wird durch die Anwendung von standardisierten Untersuchungsinstrumenten eine Verschlechterung erfasst. Zudem sollten Sie Ihren behandelnden Psychiater unbedingt informieren, wenn Sie eine Verschlechterung der Beschwerden unter der Behandlung, insbesondere Gedanken an Suizid oder Selbstverletzung, bemerken.

### **Wie können solche Risiken reduziert werden?**

Um die Behandlung so risikoarm wie möglich zu machen, informieren Sie bitte Ihren behandelnden Psychiater über die möglichen Probleme und wichtige medizinische Bedingungen. Insbesondere ist es wichtig, dass Sie die folgenden Aspekte beachten und angeben:

- Herzschrillmacher oder implantierter Defibrillator
- Zustand nach einer Hirn-Operation
- Hirntumor oder andere schwerwiegende Hirnerkrankungen
- Cochlear-Implantat
- bekanntes oder behandeltes Aneurysma im Kopf, Cavernom im Kopf
- bekannte Epilepsie oder bereits einmal einen Krampfanfall gehabt
- Neuro- oder Biostimulator
- Tätowierungen oder Piercings im Kopf-, Gesichts- und Halsbereich mit metallischen Anteilen

Auch Ihre aktuelle Medikation wird erfasst und bewertet. In der Regel kann die Medikation unproblematisch fortgesetzt werden, doch kann es dazu kommen, dass wir empfehlen müssen, eine Änderung vorzunehmen. Eine körperliche Untersuchung einschließlich EKG wird durchgeführt. Diese wird auch nach etwa 6 Monaten, wenn Sie weiterhin in der rTMS-Behandlung sind oder eine Wiederholungsbehandlung erfolgen soll, noch einmal wiederholt. Auch wenn die Bedingungen alle erfüllt sind, verbleibt ein geringes Risiko, dass es zu Nebenwirkungen oder Komplikationen kommen kann. Falls dies geschieht, wird durch einen der im NPZ stets präsenten Ärzte eine geeignete Notfallmaßnahme unmittelbar eingeleitet.

## **Welche Nebenwirkungen sind bekannt?**

Die Sicherheit von rTMS ist relativ hoch. Dennoch sind auch einige Nebenwirkungen bekannt, die gelegentlich auftreten. Diese sind nicht selten

- ✓ Kopfschmerzen, meist leicht und kurzdauernd
- ✓ Nackenschmerzen, meist leicht und kurzdauernd
- ✓ kurzdauernde Beeinträchtigung des Hörens, insbesondere wenn der Gehörschutz nicht oder nicht angemessen getragen wird

Es kommt nicht zu Gedächtnis- oder Konzentrationsstörungen durch rTMS. Auch werden keine Gewichtseffekte beschrieben, es kommt nicht zu sexuellen Funktionsstörungen oder zu Haarverlust etc.

## **Zusammenfassung**

rTMS ist eine Behandlungsoption für Patienten mit Depression, die unter den üblichen Behandlungsstrategien keine oder keine ausreichende Besserung erfahren haben oder die eine der üblichen Behandlungsstrategien nicht anwenden können. Die Behandlung mit rTMS ist hilfreich, wenn bereits früher solche Behandlungen erfolgreich angewendet wurden.

rTMS wird üblicherweise 5 Tage die Woche angewendet und dauert je Sitzung etwa 40 Minuten. Es sind üblicherweise 10-15 Sitzungen erforderlich für eine erfolgreiche Verbesserung von depressiven Symptomen.

rTMS kann auch als Erhaltungs- oder Wiederholungsbehandlung erfolgen.

rTMS verbessert Symptome der Depression, vor allem die Stimmung, löst aber nicht die Probleme, die in der Depression aufgetreten oder zur Depression geführt haben könnten.

Eine rTMS-Behandlung kann jederzeit beendet oder abgebrochen werden; dann droht ein gewisses Risiko einer Verschlechterung, aber keine schwerwiegenden sonstigen Effekte.