

SCHWINDEL NACH EINEM SCHÄDEL-HIRN-TRAUMA

Diese Informationen sind als allgemeine Einführung in dieses Thema gedacht. Da jeder Mensch anders von Gleichgewichts- und Schwindelproblemen betroffen ist, solltest du mit deinem Arzt oder deiner Ärztin sprechen, um dich individuell beraten zu lassen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird das generische Maskulinum verwendet und auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Die in dieser Patienteninformation verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich – sofern nicht anders kenntlich gemacht – auf alle Geschlechter.

Zusammenfassung

- Bei einem leichten Schädel-Hirn-Trauma (SHT) kann das vestibuläre System (Gleichgewichtssystem) geschädigt werden.
- Ein SHT kann die vestibulären Strukturen des Innenohres, des Gehirns oder beide schädigen.
- Die Symptome hängen davon ab, welche Struktur(en) des vestibulären Systems geschädigt wurde(n).
- Die Beurteilung und Behandlung von Schwindel nach einem SHT muss individuell erfolgen.
- Die meisten Menschen erholen sich vollständig.
- Eine Minderheit hat anhaltende Symptome, die als postkommotionelles Syndrom bezeichnet werden.

Was sind Schwindel und Gleichgewichtsstörungen nach einem SHT?

Ein leichtes Schädel-Hirn-Trauma (SHT) ist eine Gewalteinwirkung auf den Kopf, entweder direkt (z. B. ein Schlag auf den Kopf) oder indirekt (z. B. eine Kraft, die vom Körper auf den Kopf übertragen wird). Du musst dir nicht den Kopf stoßen oder das Bewusstsein verlieren, um eine SHT zu erleiden. Ein SHT wird auch Gehirnerschütterung genannt.

Ein SHT ist eines der Hauptursachen für Behinderungen. Menschen, die ein SHT erleiden, können Schäden am vestibulären System erleiden. Die Schäden können an den peripheren (Innenohr), zentralen (Gehirn) vestibulären Strukturen oder an beiden auftreten.

"Vestibulär" bedeutet, dass es um die Bewegungssensoren im Innenohr und die Teile des Gehirns geht, die die Signale dieser Sensoren interpretieren. Diese Sensoren im Innenohr und das Gehirn steuern unser Gleichgewicht und wie wir den Raum um uns herum wahrnehmen. Wenn diese Sensoren nicht richtig funktionieren oder das Gehirn die Signale falsch interpretiert, kann es zu einer Reihe von Symptomen wie Schwindel und Gleichgewichtsstörungen kommen.

Je nachdem, welcher Teil des vestibulären Systems von einem SHT betroffen ist, werden unterschiedliche Begriffe verwendet. Eine Störung der Innenohrsensoren oder dem zum Gehirn führenden Nervus vestibulocochlearis (8. Hirnnerv) wird als periphere vestibuläre Störung bezeichnet. Eine Störung im Gehirn wird als zentrale vestibuläre Störung bezeichnet. Manche Menschen haben nach einem SHT sowohl eine periphere als auch eine zentrale vestibuläre Störung.

Bei Menschen, die ein SHT erlitten haben, ist Schwindel nach Kopfschmerzen das zweithäufigste Symptom. Fast 8 von 10 Menschen leiden unter Schwindel nach einem SHT.

Obwohl das Bewusstsein in den Kliniken wächst, werden Schädigungen des Gleichgewichtsorgans durch ein SHT oft nicht diagnostiziert oder unterschätzt.

Die meisten Menschen erholen sich vollständig von einem SHT. Eine Minderheit leidet unter anhaltenden Symptomen, die als postkommotionelles Syndrom bezeichnet werden. Schwindel nach einem SHT kann sich negativ auf das Wohlbefinden auswirken und ist ein bekannter Risikofaktor für das postkommotionelles Syndrom.

Wodurch werden Schwindel und Gleichgewichtsstörungen nach einem SHT verursacht?

Zu den Ursachen von SHT gehören Sportverletzungen, Zusammenstöße mit Kraftfahrzeugen, Stürze, Arbeitsunfälle, körperliche Angriffe und Explosionseinwirkungen.

Die Gewalteinwirkung auf den Kopf bei einem SHT bewegt das Gehirn innerhalb des Schädelknochens. Diese plötzliche Erschütterung kann zu Verletzungen der weißen Substanz des Gehirns und der langen Nervenfasern (Axone) führen. Dieser Prozess wird in der Medizin eine ‚diffuse axonale Verletzung‘ genannt. Das Ergebnis sind Veränderungen des Hirngewebes auf zellulärer Ebene. Dies führt zu einem schnellen Einsetzen neurologischer Veränderungen. Auch das vestibuläre System (Gleichgewichtssystem) kann geschädigt werden, wodurch Schwindel und Gleichgewichtsstörungen verursacht werden.

Zu den zentralen Ursachen für Schwindel und Gleichgewichtsstörungen nach einem SHT gehören:

- zentrale vestibuläre Dysfunktion
- Dysfunktion des vestibulo-okulären Reflexes (VOR)
- [visuell induzierter Schwindel](#)
- [vestibuläre Migräne](#)

Zu den peripheren Ursachen für Schwindel und Gleichgewichtsstörungen nach einem SHT gehören:

- [benigner paroxysmaler Lagerungsschwindel \(BPLS\)](#)
- [Perilymphfistel](#)
- Labyrinth-Erschütterung
- sekundärer endolymphatischer Hydrops (SEH)
- [bilaterale Vestibulopathie \(BVP\)](#)
- Dysfunktion des Vestibularisnervs
- [Bogengangdehiszenz](#)
- Felsenbeinfraktur

Zu den nicht-vestibulären Ursachen für Schwindel und Gleichgewichtsstörungen nach einem SHT gehören:

- körperliche Dekonditionierung
- Angstzustände und posttraumatischer Stress
- Nebenwirkungen von Medikamenten
- niedriger Blutdruck beim Aufstehen vom Sitzen oder Liegen (orthostatische Hypotonie)

- Hypophysenfunktionsstörung und daraus resultierender Hypophysenhormonmangel
- Autonome Dysfunktion, die zu kardiovaskulären Dysregulationen führt
- Dissektion der Arteria vertebralis

Symptome wie Schwindel und Gleichgewichtsstörungen nach einem SHT

Einige vestibuläre Symptome können unmittelbar nach einem SHT auftreten. Andere zeigen sich vielleicht nicht sofort. Und manche Symptome verändern sich im Laufe der Zeit.

Symptome zentraler vestibulärer Störungen nach einem SHT:

Zentrale vestibuläre Dysfunktion

Die zentrale vestibuläre Dysfunktion hängt meist mit einer Gehirnerschütterung der vestibulären Strukturen im Hirnstamm und Kleinhirn zusammen. Zu den Symptomen gehören:

- Übelkeit mit Schwindel und Gleichgewichtsproblemen
- Räumliche Desorientierung, die es schwer macht, die Körperposition, Bewegung und Höhe relativ zum Boden zu bestimmen

Dysfunktion des vestibulo-okulären Reflexes (VOR)

Der VOR sorgt für die Blickstabilisation bei Kopfbewegungen. Er wird durch das Kleinhirn gesteuert. Zu den Symptomen gehören einige oder alle der folgenden:

- ein Gefühl der "Verzögerung" bei schnellen Kopfbewegungen
- Oszillopsie, die den Eindruck erweckt, als würden Objekte im Blickfeld hin und her springen
- Schwindel
- Gleichgewichtsprobleme
- Räumliche Desorientierung, die es schwierig macht, die Körperposition, Bewegung und Höhe im Verhältnis zum Boden zu bestimmen
- Übelkeit und Erbrechen

Visuell induzierter Schwindel

Visuell induzierter Schwindel ist ein Sammelbegriff für eine Gruppe von Symptomen, die durch bestimmte Störungen des Gleichgewichtsorgans verursacht werden. Er bezieht sich auf chronischen Schwindel oder Gleichgewichtsstörungen, die normalerweise durch den Aufenthalt in einer belebten visuellen Umgebung oder das Beobachten von Bewegungen ausgelöst wird. Zu den Symptomen gehören einige oder alle der folgenden:

- Schwindel
- Gangunsicherheit
- Benommenheit
- Desorientiertheit
- Übelkeit

- Erbrechen
- Schwitzen
- Speichelfluss
- Müdigkeit
- Blässe

Vestibuläre Migräne

Kopfschmerzen und Migräneanfälle kommen nach einem SHT sehr häufig vor, Schätzungen zufolge bei etwa 60-80 % der Betroffenen. Es können neue Symptome auftreten, die Anfälle können chronifizieren und sich zu einer [vestibulären Migräne](#) weiterentwickeln. Zu den Symptomen gehören einige oder alle der folgenden:

- wiederkehrende spontane Schwindelattacken, die Minuten bis mehrere Tage dauern
- Schwindel bei Lagerung (hinlegen, aufstehen aus der Liegeposition)
- [visuell induzierter Schwindel](#)
- Übelkeit
- Gefühl der gestörten räumlichen Orientierung

Symptome von peripheren vestibulären Störungen nach einem SHT

Benigner paroxysmaler Lagerungsschwindel (BPLS)

Studien deuten darauf hin, dass [BPLS](#) die häufigste vestibuläre Störung nach einem SHT ist. Das charakteristische Symptom des BPLS ist Drehschwindel, der weniger als 60 Sekunden anhält. Ein SHT kann dazu führen, dass sich Otolithen (winzige Kalziumkarbonatkristalle) aus ihrer normalen Position im Innenohr lösen und in einen der mit Flüssigkeit gefüllten Bogengänge fallen. Dadurch ist die normale Interaktion zwischen der Flüssigkeit und den Haarzellen im Bogengang gestört. Das Innenohr wird empfindlich für Veränderungen der Kopfhaltung, auf die es normalerweise nicht reagieren würde. Diese führt dazu, dass du ein Drehgefühl (als ob du selbst oder deine Umgebung sich drehen würden) wahrnimmst. Dieses Gefühl wird als Drehschwindel bezeichnet. Meistens ist nur ein Ohr betroffen (unilateraler BPLS).

Die überwiegende Mehrheit der BPLS-Fälle wird in einer einzigen Sitzung mit sogenannten Befreiungsmanövern behoben. In der Regel muss solch ein Befreiungsmanöver nur 2-3 Mal wiederholt werden bis der BPLS behoben ist. Wenn die Symptome nicht behoben werden, müssen andere Ursachen und Behandlungen in Erwägung gezogen werden.

Perilymphfistel

Selbst ein leichtes SHT kann zu einem Riss oder einer Ruptur in einem oder beiden ovalen oder runden Fenstern des Innenohrs führen. Eine [Perilymphfistel](#) kann sowohl Gleichgewichts- als auch Hörsymptome verursachen, die meist kurz nach dem Kopftrauma auftreten, darunter einige oder alle der folgenden:

- Drehschwindel
- Gleichgewichtsstörungen
- Schwindel beim Niesen, Husten oder Aufstützen (druckinduziert)

- Schwindel bei lauten Geräuschen (schallinduziert)
- Unwohlsein bei Bewegung
- Übelkeit und/oder Erbrechen
- Plötzlicher oder fortschreitender sensorineuraler Hörverlust, der manchmal besser oder schlechter wird (schwankend)
- Tinnitus
- Empfindlichkeit gegenüber Alltagsgeräuschen (Hyperakusis)
- Völlegefühl oder Druck in den Ohren

Labyrinth-Erschütterung

Eine Labyrinth-Erschütterung ist eine Verletzung der Flüssigkeit gefüllten Kanäle und Kammern im Innenohr. Normalerweise bessert sie sich, wenn sich das Gehirn anpasst und die Gleichgewichtskontrolle über Wochen oder Monate wiedererlangt. Dieser Prozess wird vestibuläre Kompensation genannt. Eine Labyrinth-Erschütterung verursacht Funktionsstörungen im Innenohr auf einer (unilateral) oder beiden (bilateral) Seiten. Zu den Symptomen können einige oder alle der folgenden gehören:

- Drehschwindel
- Haltungs- oder Gangunsicherheit
- Schallempfindungsschwerhörigkeit
- Tinnitus
- Nystagmus (schnelle unwillkürliche Augenbewegungen), der sich oft durch schnelle Kopfbewegungen verschlimmert
- Übelkeit und/oder Erbrechen

Sekundärer endolymphatischer Hydrops (SEH)

Ein SHT kann eine Flüssigkeitsansammlung im Innenohr verursachen, die SEH genannt wird. Sie kann Wochen oder Monate nach der Verletzung auftreten. Die Symptome können kommen und gehen und umfassen einige oder alle der folgenden Punkte:

- Drehschwindel
- Schallempfindungsschwerhörigkeit
- Tinnitus
- Völlegefühl oder Druck in den Ohren

Bilaterale Vestibulopathie (BVP)

Ein SHT kann das vestibuläre System in beiden Innenohren schädigen. "Bilateral" bedeutet, dass der Schaden auf beiden Seiten auftritt. Die wichtigsten Symptome der bilateralen Vestibulopathie (BVP) sind:

- starke Gleichgewichtsstörungen und Gangunsicherheit
- verschwommenes oder sprunghaftes Sehen, wenn sich der Kopf schnell bewegt (Oszillopsie)

Dysfunktion des Gleichgewichtsnervs

Ein SHT kann eine Verletzung des Nervus vestibulocochlearis (8. Hirnnerv) verursachen. Dies führt dazu, dass die Nervenimpulse zum Gehirn nicht richtig funktionieren. Infolgedessen erhält das Gehirn nicht mehr wichtige Informationen von den Gleichgewichtssensoren im Innenohr. Bisherige Forschungsarbeiten deuten darauf hin, dass die Kopfbewegung, die im Zusammenhang mit dem SHT auftritt, zu einer Dehnung und Verletzung des Nervus vestibulocochlearis führen könnte.

Bogengangsdehiszenz

Die Wucht eines SHT kann zu einem winzigen Loch (einer sogenannten Dehiszenz) in einem oder mehreren der Bogengänge im Innenohr führen. Dies wird als **Bogengangsdehiszenz** bezeichnet. Zu den Symptomen gehört ein plötzliches Auftreten von Hör- und Gleichgewichtsstörungen. Menschen mit einer Bogengangsdehiszenz hören oft innere Geräusche wie ihre eigene Stimme, den Herzschlag oder sogar die Bewegungen des Augapfels.

Fraktur des Felsenbeins

Das Felsenbein (auch Schläfenbein genannt) ist ein harter, dicker Knochen an der Basis des Schädels. Er ist der komplexeste Knochen im menschlichen Körper. Er schützt viele lebenswichtige Strukturen, darunter die Hör- und Gleichgewichtssensoren im Innenohr. Gleichgewichts- und Hörstörungen treten, vor allem bei einer Querfraktur, häufig auf und können von weiteren Symptomen begleitet werden:

- Drehschwindel
- Nystagmus
- Schallleitungs- oder Schallempfindungsschwerhörigkeit

Diagnose von Schwindel und Gleichgewichtsstörungen nach einem SHT

Obwohl das klinische Bewusstsein wächst, werden vestibuläre Störungen nach einer SHT oft nicht diagnostiziert oder unterschätzt.

Dank der verbesserten Testverfahren für die periphere vestibuläre Funktion können jetzt auch Gleichgewichtsstörungen im Innenohr diagnostiziert werden, die in der Vergangenheit nicht erkannt worden wären. Leider sind die Wartezeiten für einen Termin bei spezialisierten Ärzten und Kliniken meist sehr lang. Bei vielen Menschen wird die Diagnose erst viele Monate nach Symptombeginn gestellt.

Die Ärzte können unterschiedlicher Meinung darüber sein, was sie unter einem SHT verstehen und wie es diagnostiziert wird. Für Menschen mit SHT-Symptomen ist es eine zusätzliche Herausforderung, mit diesen unterschiedlichen Ansätzen konfrontiert zu werden. Obwohl die SHT-Forschung schnell voranschreitet, erreichen die neuen Informationen die Ärzte leider nicht so schnell.

Vestibuläre Störungen, die durch ein SHT verursacht werden, können von einem auf Schwindel spezialisierten Neuro-Otologen oder HNO-Arzt diagnostiziert werden. Diese spezialisierten Ärzte werden eine gründliche Anamnese erheben, eine neurologische Untersuchung und verschiedene Tests, um die Funktion deines vestibulären Systems zu beurteilen, durchführen.

Je nach deinen Symptomen kannst du einige der folgenden diagnostischen Tests durchführen lassen:

- Untersuchung der Augenbewegungen
- Hörtests und vestibuläre Funktionsuntersuchung
- Gleichgewichtstests

- Bluttests
- Bildgebende Verfahren (CT- oder MRT-Scans), die in der Regel eingesetzt werden, um eine schwerwiegendere Hirnverletzung auszuschließen

Die Symptome der vestibulären Dysfunktion, die durch eine SHT verursacht werden, überschneiden sich. Daher muss dein Arzt alle Möglichkeiten in Betracht ziehen, bevor er eine Diagnose stellt.

Behandlung von Schwindel und Gleichgewichtsstörungen nach einem SHT

Jede Beurteilung und Behandlung von Schwindel nach einem SHT muss individuell erfolgen. Die Beurteilung durch einen Arzt mit Fachwissen über SHT ist notwendig, um die beste Behandlungsmethode für dich zu finden.

Ein SHT kann zu vielen Symptomen führen, einige davon primär, andere sekundär. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Arten und Schwere der Symptome sowie der zugrundeliegenden Ursachen gibt es keine einheitliche Behandlungs- oder Heilungsmethode für Schwindel und Gleichgewichtsstörungen nach einem SHT. Eine Behandlung durch ein interdisziplinäres Team ist am effektivsten.

Je nach Diagnose kann die Behandlung Folgendes umfassen:

- [Befreiungsmanöver bei BPLS](#)
- [Vestibuläre Rehabilitationstherapie](#)
- Physiotherapie bei Verletzungen der Halswirbelsäule
- Einsatz von virtueller Realität (VR)
- Lebensstiländerungen
- Medikamente
- Injektionen ins Ohr
- Operation

Schwindel gilt als Risikofaktor für eine langwierige Genesung nach einem SHT. Sobald ein Behandlungsplan begonnen wird, verbessern sich aber in der Regel alle peripheren und die meisten zentralen vestibulären Symptome im Laufe der Zeit. Dies wird auf die funktionelle Erholung bzw. die zentrale Kompensation zurückgeführt.

Vestibuläre Rehabilitationstherapie

Es gibt immer mehr Belege dafür, dass eine [vestibuläre Rehabilitationstherapie](#) bei Gleichgewichtsstörungen und Schwindel nach einem SHT die Symptome verringert und bei den meisten Patienten zu einer schnelleren Genesung beiträgt.

Eine kognitive Verhaltenstherapie, die mit der vestibuläre Rehabilitationstherapie kombiniert wird, kann ihre Wirksamkeit verbessern.

Die vestibuläre Rehabilitationstherapie hilft jedoch nicht bei akutem, aktivem, wiederkehrendem, spontanem Schwindel - z. B. im Frühstadium des sekundären endolymphatischen Hydrops (SEH) und der [vestibulären Migräne](#) - weil sich das Gehirn nicht an die wechselnde Natur dieser Störungen anpassen kann.

Die vestibuläre Rehabilitationstherapie kann wirksam dazu beitragen, die vestibulären Reaktionen zu normalisieren, wenn die Symptome wie Schwindel, Gangunsicherheit oder Übelkeit länger als ein paar

Tage anhalten. Die Überweisung zu einem [zertifizierten IVRT® Schwindel- und Vestibular-Therapeut](#) sollte in der Regel nach einer gründlichen medizinischen Untersuchung der Gehirnerschütterung durch den Hausarzt oder Notarzt erfolgen. Dein Arzt wird entscheiden, ob vor Beginn der vestibuläre Rehabilitationstherapie klinische Tests durchgeführt werden müssen.

Bei den meisten Menschen hilft die vestibuläre Rehabilitationstherapie, wodurch die Verbindung zwischen Körper, Augen, Gehirn und Innenohr gestärkt werden. Während der vestibuläre Rehabilitationstherapie werden deine Symptome eventuell absichtlich auf sichere und kontrollierte Weise provoziert, um dein Gehirn schrittweise an die Reize zu gewöhnen. Das übergeordnete Ziel ist es, deine Lebensqualität zu verbessern, indem du dich an deine Erkrankung anpasst, deine Symptome verringerst und deine allgemeinen Funktionen verbesserst.

Die Forschung zeigt, dass die vestibuläre Rehabilitationstherapie am effektivsten ist, wenn sie individuell gestaltet ist. Art, Häufigkeit und Intensität der effektiven Übungen sind von Person zu Person unterschiedlich.

Die vestibuläre Rehabilitationstherapie ist auf deine Erkrankung und deine Symptome zugeschnitten. Einige Übungen sind spezifisch und reduzieren z. B. deine Reaktion auf bestimmte Bewegungen oder visuelle Reize. Andere Übungen haben das Ziel deine Einschränkungen im Alltag (Selbstversorgung, Haushaltstätigkeiten, Sport, Autofahren) und auf deiner Arbeit zu vermindern. Ein [zertifizierter IVRT® Schwindel- und Vestibular-Therapeut](#) kann dir dabei helfen, Behandlungsziele und ein geeignetes Übungsprogramm zu erstellen.

Probleme, die die Genesung verlängern können

Einige Probleme können sich mit den SHT-Symptomen überschneiden oder deine Symptome verschlimmern. Wenn du zum Beispiel schon einmal ein SHT erlitten hast, ist es nicht ungewöhnlich, dass die Genesung länger dauert.

Sprich mit deiner medizinischen Fachkraft darüber, um sicherzugehen, dass du auf dem richtigen Weg der Genesung bist.

Zu den Faktoren, die die Genesung verlängern können, gehören

- ein früheres SHT
- Vorgeschichte von Migräne
- Lernbehinderungen oder Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS)
- Depressionen oder Angstzustände
- höheres Alter
- visuelle und vestibuläre Störungen

Postkommotionelles Syndrom

Die meisten SHT klingen innerhalb der ersten drei Monate ab. Etwa 15-30 % der Betroffenen haben auch nach drei Monaten noch Schwindel und andere Symptome. Sie können ein postkommotionelles Syndrom entwickeln und unter anhaltenden SHT-Symptomen leiden.

Das postkommotionelle Syndrom kann die oben aufgeführten emotionalen, mentalen, körperlichen und schlafbezogenen Symptome umfassen sowie einige oder alle der folgenden Symptome:

- Ständiges Schaukelgefühl oder Schwankschwindel
- **Visuell induzierter Schwindel** - episodischer Schwindel, der durch Bewegungen (z. B. Scheibenwischer) oder komplexe visuelle Anhaltspunkte (z. B. Einkaufsgänge) ausgelöst wird
- Sozialer Rückzug oder Isolation
- Unberechenbare emotionale Reaktionen, die in keinem Verhältnis zur Situation stehen, wie z. B. starke Ängstlichkeit, Beklemmung und Besorgnis
- Gleichgewichtsstörungen
- Gedächtnisprobleme
- Sprachprobleme
- Dysregulation von Herzfrequenz und Blutdruck (Belastungsintoleranz)

Die **vestibuläre Rehabilitation** ist die Grundlage der Behandlung von Schwindel, der durch das postkotionelle Syndrom verursacht wird.

Was du in Zukunft erwarten kannst

Die diffusionsgewichtete Magnetresonanztomographie (MRT) zeigt manchmal subtile Gehirnveränderungen bei Menschen mit SHT. Es sind weitere Studien erforderlich, um zu klären, ob sie für die Diagnose von Gleichgewichtsproblemen nach einem SHT nützlich ist.

Die evidenzbasierte Forschung zur vestibulären Rehabilitationstherapie bei SHT ist in allen Studien konsistent, aber die Qualität der Forschungsarbeiten ist schwach. Obwohl die vestibuläre Rehabilitation vielversprechend ist, sind Studien mit hoher Qualität erforderlich, um herauszufinden, welche Behandlungsstrategien am effektivsten sind.

Fortschritte in der virtuellen Realität (VR) sind vielversprechend, um die Wirkung der traditionellen vestibulären Rehabilitationstherapie zu verstärken.

Es wird untersucht, wie aerobes Training die Symptome des postkotionellen Syndroms lindern kann.

Die Genesung von Schwindel und Gleichgewichtsstörungen nach einem SHT ist nach wie vor ein wichtiges Forschungsgebiet. Die derzeitigen Rehabilitationstherapien sind nur begrenzt in der Lage, anhaltende Symptome zu behandeln.

Obwohl neue Therapien zur Behandlung von SHT im Allgemeinen erforscht werden, gibt es nur wenige Behandlungen, die sich speziell auf Schädigungen des Gleichgewichtsorgans beziehen. Dazu gehören unter anderem:

- Neuromodulation zur Förderung der adaptiven Neuroplastizität des Gehirns
- Verwendung von tragbaren Sensoren, die visuelles und auditives Biofeedback zur Verbesserung des Gleichgewichts liefern
- Transkranielle Magnetstimulation (TMS)
- Gentherapie
- Stammzelltherapie

- Nanopartikel

Um diese Patienteninformation möglichst kurz zu halten, haben wir auf eine detaillierte Referenzliste verzichtet. Diese kann aber jederzeit unter info@ivrt.de angefordert werden.

Auf unserer Website www.IVRT.de findest du diesen und weitere Artikel über vestibuläre Erkrankungen sowie Informationen zur vestibulären Rehabilitationstherapie. Zusätzlich bieten wir Adressen von Ärzten für die Diagnostik und Therapeuten für die Therapie an.

Copyright © Kesgin/IVRT. Betroffene Personen dürfen eine Kopie für den eigenen Gebrauch ausdrucken. Ärzte und IVRT® Schwindel- und Vestibulartherapeuten dürfen Kopien an ihre Patienten weitergeben. Für alle anderen Verwendungszwecke ist eine schriftliche Genehmigung erforderlich.

INSTITUT FÜR VESTIBULÄRE REHABILITATIONSTHERAPIE (IVRT®)