

# Karussell im Kopf

**Vestibuläre Rehabilitation bei Neuritis vestibularis** Plötzlich eintretender heftiger Drehschwindel mit Übelkeit, manchmal Erbrechen, Gangunsicherheit und Falltendenz zu einer Seite – Personen mit diesen Symptomen haben eine Neuritis vestibularis, sofern sich der Schwindel durch Bewegungen verstärkt, im Liegen abnimmt und das Gehör nicht betroffen ist. Physiotherapeuten können effektiv helfen, die Symptome zu mildern.

➔ Bei der Neuritis vestibularis handelt es sich um den Ausfall eines Gleichgewichtsorgans, der durch einen akut einsetzenden, Tage bis Wochen andauernden Drehschwindel charakterisiert ist. Die Patienten berichten darüber hinaus von Übelkeit, manchmal Erbrechen, Gangunsicherheit und einer einseitigen Falltendenz. Verstärkt wird der Schwindel durch Kopf- und Körperbewegungen und er nimmt ab, wenn die Personen liegen und den Kopf ruhig halten. Das Gehör ist nicht betroffen. Die Erkrankung ist auch unter den Synonymen „akuter einseitiger Vestibularisausfall“ und „periphere Vestibulopathie“ bekannt und zählt neben dem benignen paroxysmalen Lagerungsschwindel (BPLS) und dem Morbus Menière zu den häufigsten peripher-vestibulären Schwindelsyndromen. Die jährliche Inzidenz beträgt 3,5 auf 100.000 Personen und umfasst sieben Prozent aller Schwindelformen, die in einer großen Schwindelambulanz behandelt werden [2].

## Mit folgenden Befunden lässt sich der einseitige Vestibularisausfall diagnostizieren:

- Falltendenz zur betroffenen Seite
- Ausfallnystagmus zur gesunden Seite
- positiver Kopfpulstest (KIT) zur betroffenen Seite (👁️ ASSESSMENTS, S. 23)
- oder alternativ: positiver Dynamic Visual Acuity Test (DVAT, 👁️ ASSESSMENTS, S. 23).
- Wenn der Patient einen Punkt fixiert, nimmt der Nystagmus ab, wenn er zur Seite der schnelleren Nystagmusphase (gesunde Seite) schaut, nimmt er zu.
- in der Regel auffällige subjektive visuelle Vertikale (SVV) beim Eimertest [1]

**Medikamentöse Therapie in der Akutphase** → Obwohl der Name der Erkrankung auf eine Entzündung hinweist, handelt es sich konkret um den Ausfall eines Gleichgewichtsorgans. Eine mögliche Ursache ist die Reaktivierung eines Herpes-simplex-Virus HSV-1 [2–4], die zu einem entzündeten N. vestibularis führt. Da der Nerv

in einem Knochenkanal verläuft, entsteht durch die Schwellung eine Kompression des Blutgefäßes, wodurch es zu einer Ischämie kommt. In der Regel betrifft es den oberen Anteil des N. vestibularis. Dieser innerviert den horizontalen und anterioren (superioren) Bogengang, die Makula des Utriculus und den anterosuperioren Teil des Sacculus [2]. Dadurch kommt es eher zu einer partiellen als zu einer vollständigen Schädigung des Vestibularorgans (👁️ ABB. 1) [2, 5].

In den ersten Stunden des Ereignisses empfiehlt die DGN-Leitlinie „Schwindel“ die Gabe von Kortison [6]. Dies führt zu einer Abschwellung des N. vestibularis und damit zu einer Revaskularisation – das Innenohr wird wieder durchblutet. In den ersten drei Tagen können auch vestibulär dämpfende Medikamente (Betahistin) oder Medikamente gegen Übelkeit gegeben wer-

”  
**Die Funktion des Vestibularorgans lässt sich nicht wiederherstellen, mit Training aber wird die zentrale Kompensation gefördert.**

den. Diese Medikamente sollten die Patienten nicht länger als drei Tage einnehmen [2], da diese die zentrale Kompensation hemmen.

**Efferenzen des Vestibularsystems kennen** → Vom Vestibularsystem gehen vier Efferenzen aus [7], die Therapeuten für eine effektive Rehabilitation berücksichtigen müssen (👁️ ABB. 5, S. 23):

lateraler  
(horizontaler)  
Bogengang

posteriorer  
Bogengang

ABB. 1 Das Vestibularorgan wird bei einer Neuritis vestibularis nur partiell dort geschädigt, wo es vom N. vestibularis versorgt wird. Das Gehör ist bei den Patienten nicht eingeschränkt.

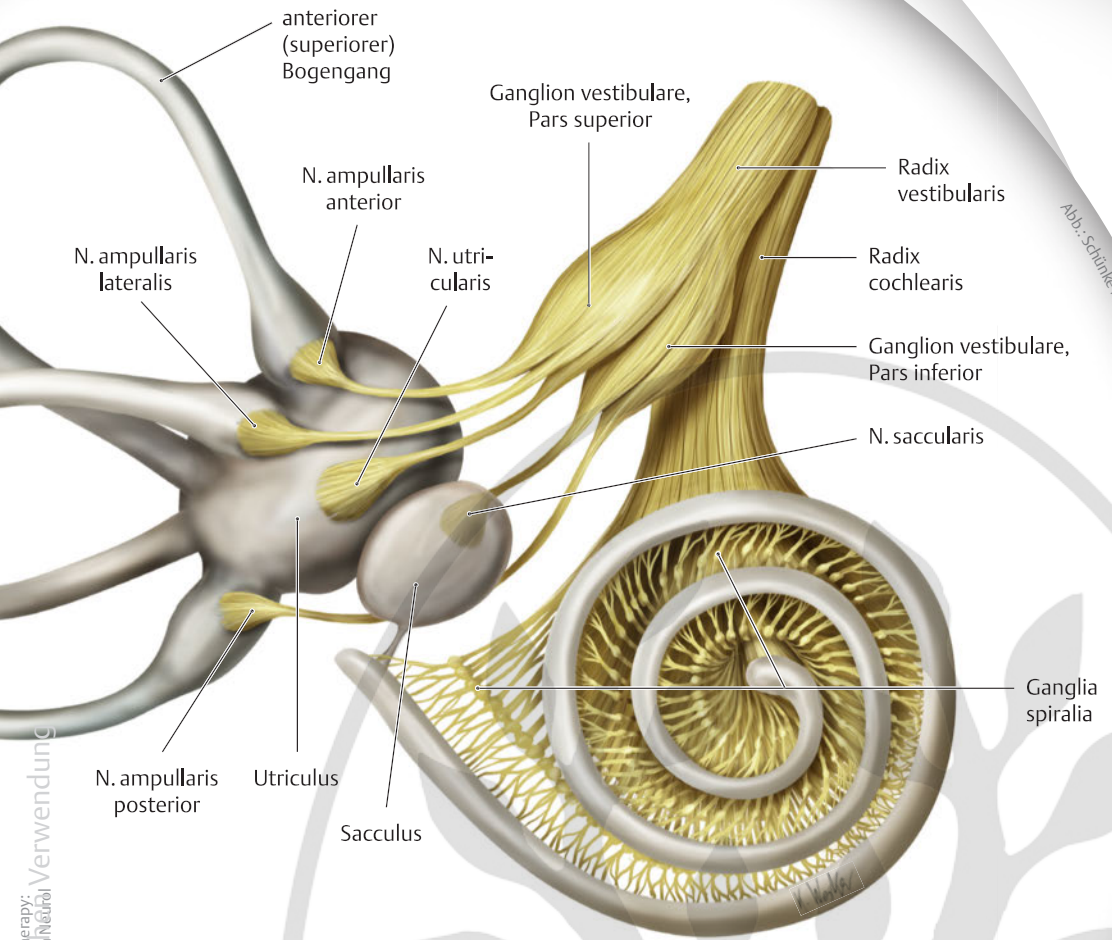


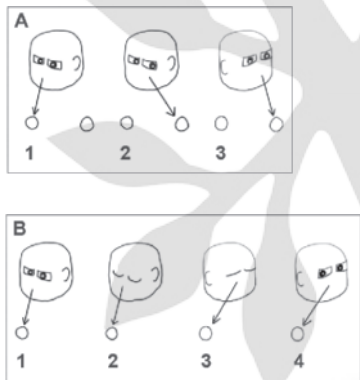
Abb.: Schinke M, Schulte E, Schuhmacher U et al. Htsg. Prometheus-LernAtlas – Kopf, Hals und Neuroanatomie. Grafik: K. Wesker, 5. Aufl. Stuttgart: Thieme 2018

→ Weil Efferenzen in das vegetative Zentrum im Hirnstamm ziehen, kann den Patienten übel werden, und sie erbrechen manchmal auch.  
 → Ergänzend müssen die Efferenzen zu den Nackenmuskeln genannt werden, die über die medialen vestibulospinalen Bahnen den N. accessorius innervieren [8] und damit den M. trapezius descendens und den M. sternocleidomastoideus sowie die subokzipitalen Nackenmuskeln. Bei einem Ausfall können der Tonus [9] und der zervikookuläre Reflex zunehmen [10–13].

**Vestibuläre Rehabilitation dient zentraler Kompensation**

→ Weil sich die Neuritis vestibularis unterschiedlich auswirkt, muss der Physiotherapeut problemorientiert und befundbasiert behandeln [14]. Durch die Therapie lässt sich die Funktion des Vestibularorgans nicht wiederherstellen. Das Training dient der zentralen Kompensation, man versucht also, das zentrale Netzwerk auszugleichen. Die Wirksamkeit bestätigt ein Cochrane-Review von 2015, das zu dem Schluss kommt, dass vestibuläre Rehabilitation bei einseitig vestibulären Dysfunktionen wirksam ist [15].

ABB. 2A UND B Okulomotorisches Training: VOR-Sakkaden und Wiedererkennung



- Die Efferenzen zu den Augenmuskeln dienen der Blickstabilisation durch den vestibulookulären Reflex (VOR). Bei einer Erkrankung erkennen Patienten dies als verwackeltes Bild zum Beispiel bei Drehungen. Objektiv nachweisbar ist dies, wenn der Kopfpulstest zur betroffenen Seite auffällig oder ein Nystagmus erkennbar ist.
- Weitere Efferenzen führen über die vestibulospinalen Bahnen ins Rückenmark und sind für das Gleichgewicht zuständig. Bei einer Erkrankung ist dies als Falltendenz zur betroffenen Seite (Lateropulsion) und an Gleichgewichtsstörungen erkennbar.
- Zudem ziehen Projektionsbahnen in den vestibulären Kortex, der für unsere Raumorientierung zuständig ist. Liegt eine Erkrankung vor, kann es sein, dass die Patienten dies als Schwindel und Raumorientierungsprobleme wahrnehmen.

**Training der Blickstabilisation** → Fällt das Gleichgewichtsorgan aus, ist auch der VOR beeinträchtigt oder fällt ganz aus. Dies wirkt sich bei Kopf- und Körperdrehungen aus. Daher ist bei einem auffälligen Kopfpulstest oder DVAT das Training des VOR indiziert. Ein VOR-Defizit ist meist permanent und erholt sich kaum [2]. Menschen haben keine vergleichbare Funktion, die den VOR vollständig ersetzen könnte.

Zur Therapie fixiert der Trainierende seinen nach oben zeigenden Daumen bei ausgestrecktem Arm und bewegt den Kopf nach links und rechts, hoch und runter oder in Seitneigung (☞ ABB. 3, S. 22). Anfangs führt er die Kopfbewegung im für ihn angenehmen Tempo durch, immer so, dass er den Daumen scharf und klar sieht. Sobald möglich, steigert er das Tempo. Hat er links/rechts ein hohes Tempo erreicht, sollte er den Daumen zusätzlich in die Gegenrichtung des Kopfes bewegen [16]. Dieses Training betrifft vor allem

Elektro-Verwendung

Abb. 2: Han, BI, Song HS, Kim JS. Vestibular rehabilitation therapy: review of non-caloric, caloric, and repetitive transcranial magnetic stimulation. J Clin Neurophysiol 2011; 7: 184–96

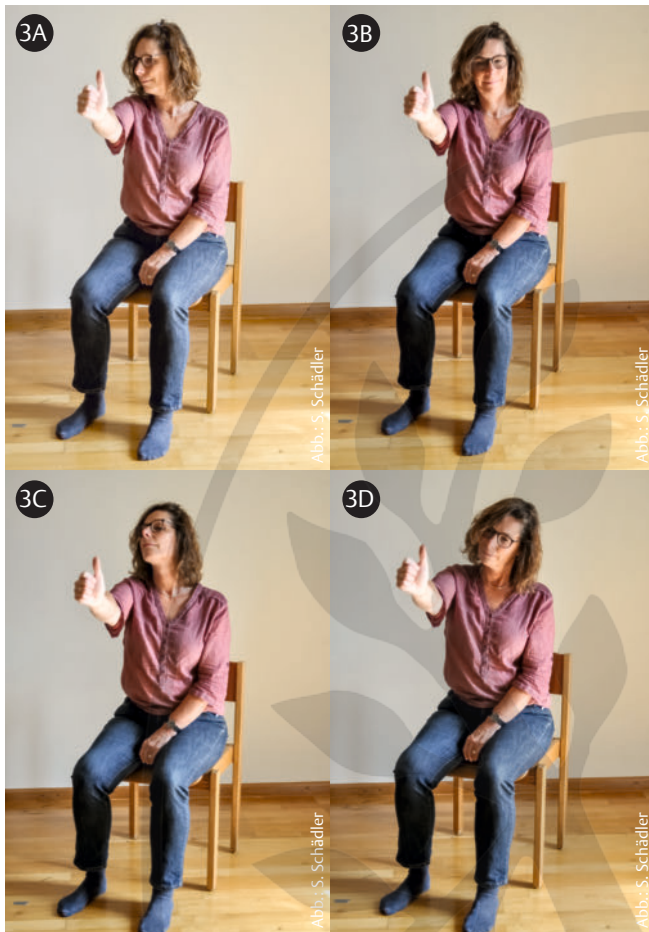


ABB. 3 A–D Training des vestibulookulären Reflexes (VOR). Die Patientin fixiert ihren nach oben zeigenden Daumen bei ausgestrecktem Arm und bewegt den Kopf nach rechts (A) und links (B), hoch und runter (C) oder in Seitneigung (D).



ABB. 4 A UND B Training des VOR für LARP und RALP

den VOR des horizontalen Bogenganges (☞ ABB. 1, S. 21). Bei vorbestehenden Nackenbeschwerden sollte es nicht oder nur unter Beachtung der Beschwerden erfolgen. Alternativ können Patienten Ganzkörperdrehungen mit Fixieren von Punkten durchführen.

Für die Bogengangpaare LARP (links anterior, rechts posterior) und RALP (rechts anterior, links posterior) muss man das Training verändern. Der Trainierende steht in einer leichten Grätsche, streckt einen Arm mit geballter Faust aus und fixiert diese mit seinem Blick (☞ ABB. 4 A). Nun bewegt er die Faust zum gegenüberliegenden Fuß und anschließend in die Gegenrichtung der Diagonale nach oben außen – die Faust lässt er nie aus den Augen (☞ ABB. 4 B). Anfangs wählt er ein für ihn bequemes Tempo, später steigert er es.

Sind auch andere okulomotorische Funktionen (Vergenz, Sakkaden, langsame Blickfolge, Optokinetik) auffällig, sollten Patienten diese trainieren. Insbesondere ein optokinetisches Training (☞ VESTIBULÄRE REHABILITATION, S. 24) scheint einen wichtigen Beitrag zu leisten [17, 18]. Da meist auch die SVV verkippt ist, sollten Patienten ein rotatorisches optokinetisches Training und Seitneigungen des Körpers zum Beispiel mit dem Brandt-Daroff-Manöver (Sitz – SL links, Sitz – SL rechts – Sitz) durchführen.

Bei sehr guten Fähigkeiten kann der Therapeut das Training der okulomotorischen Funktionen sehr herausfordernd gestalten [17]. Der Trainierende beginnt mit Sakkaden-VOR (☞ ABB. 2 A, S. 21). Dafür steht er und sieht vor sich auf Augenhöhe zwei Punkte, die in einem Abstand wie bei einer Uhr von etwa 5 nach 11 stehen. Er blickt erst auf den linken Punkt. Dann springt er mit den Augen zum rechten Punkt und fixiert diesen. Im Anschluss bewegt er den Kopf hinterher und springt nun mit den Augen zurück nach links. Der Kopf folgt. Dies wiederholt er im angenehmen Tempo, später steigert er es. Es folgt die VOR-Sakkaden-Übung, bei der er den linken Punkt fixiert, während er den Kopf nach rechts dreht. Dann folgen die Augen. Während er weiterhin den rechten Punkt fixiert, dreht der Kopf wieder nach links. Nun springen die Augen hinterher.

Für die Wiedererkennungübung (☞ ABB. 2 B, S. 21) blickt der Trainierende erst auf den linken Punkt. Nun schließt er die Augen und dreht den Kopf nach rechts. Beim Öffnen der Augen soll er weiterhin den linken Punkt fixieren und erst im Anschluss zum rechten Punkt blicken. Auch hier wird das Tempo nach und nach gesteigert.

**Vestibuläre Habituation** → Anfangs kann nur bei geringen Kopfbewegungen Schwindel auftreten. Dies entsteht, weil das linke und rechte Organ nicht dieselben Impulse senden. Mit dosierten Kopf- und Körperbewegungen wird das zentrale Netzwerk wieder so stimuliert und trainiert, dass kein Schwindel mehr empfunden wird und kein Schwanken mehr auftritt. Man spricht von Habituation und zentraler Kompensation. Als Standardprogramm wird international oft das Cawthorne-Cooksey-Übungsprogramm [19, 20] verwendet, dessen Wirksamkeit bei Neuritis vestibularis belegt ist [9, 21]. Es umfasst aufbauende Übungen mit Augen- und Kopfbewegungen, die der Patient erst langsam, dann schneller sowie erst in Rückenlage, dann im Sitz, Stand und Gang durchführt. Begleitet werden die Übungen von Lockerungen für Schulter und Nacken sowie von Gleichgewichtsübungen (☞ VESTIBULÄRE REHABILITATION, S. 24).

Anstelle eines Standardprogramms kann man das Training aber auch individuell dosieren [14]: Der Patient dreht dafür den Kopf einmal nach links, rechts und zur Mitte. Löst dies einen Schwindel für wenige Sekunden aus, misst der Therapeut die Dauer des Schwindels und lässt die Bewegung wiederholen. Dauert der Schwindel nach jeder Bewegung kürzer, ist die Dosierung genau richtig für ein Eigentaining. Tritt kein Schwindel auf oder dauert er nur sehr kurz, soll der Patient die Bewegung schneller oder 2- bis 3-mal hintereinander machen oder sich in eine höhere Ausgangsstellung begeben. Dauert der Schwindel länger, wählt man eine tiefere ASTE oder eine langsamere oder andere/kleinere Bewegung. Ziel ist es, dass der Schwindel mit jeder Bewegung kürzer dauert. Vorsicht ist allerdings auch hier bei Patienten mit Nackenbeschwerden geboten. Diese sollen Ganzkörperbewegungen anstelle von Kopfbewegungen durchführen, beispielsweise eine Rotation des Oberkörpers im Stand und später komplette Drehungen im Gehen.

Tritt im Sitzen kein Schwindel mehr auf, führt man das Training im Stehen, später im Gehen durch. Im Gehen dreht der Patient den Kopf nach links, rechts und zur Mitte und geht weiter, dies macht er 2- bis 3-mal auf einer Strecke von 15–20 Metern. Löst dies keinen Schwindel oder Schwanken mehr aus, soll der Patient 360°-Drehungen während des Gehens durchführen – erst langsam, später schneller. Schließlich kann er Drehungen mit dem Drehstuhl oder kombinierte Drehungen beim Hüpfen auf dem Trampolin absolvieren.

Für die Bogengangpaare RALP und LARP können Patienten die oben beschriebene Übung mit der Diagonalen einsetzen (☞ ABB. 4). Für die Stimulation des Sacculus eignet sich ein leichtes Schwingen oder Hüpfen auf dem Trampolin. Für den Utriculus bieten

sich das Nach-vorne-Beugen oder das Brandt-Daroff-Manöver an. Hat eine erste Habituation stattgefunden, lassen sich die verschiedenen Richtungen und Übungen in beliebigen Varianten kombinieren.

#### Zu Alltagsaktivitäten motivieren, Überdosierung vermeiden →

Die üblichen Alltagsaktivitäten dosiert und kontinuierlich wieder aufzunehmen, ist nach einem peripher-vestibulären Ausfall wichtig. Vermeidet man Aktivitäten, wirkt sich dies verzögernd auf die zentrale Kompensation aus. Die notwendigen sensorischen Reize bleiben aus, und es entsteht zusätzlich eine Dekonditionierung. Ziel ist es daher, den Patienten anzuleiten, sich dosiert und regelmäßig mehr zu bewegen. Dazu können ein tägliches Gehtraining, Gymnastik und die Übungen zur vestibulären Rehabilitation gehören.

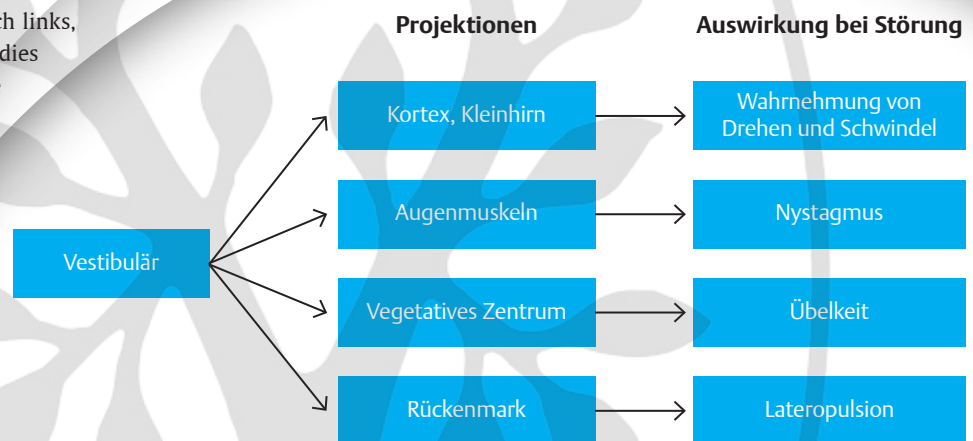


ABB. 5 Projektionen des vestibulären Systems und deren Auswirkungen bei einer Schädigung oder einem Ausfall [7]

Abb.: S. Schädler

## Assessments

### Testverfahren bei Neuritis vestibularis

#### Kopfpulstest (Halmagyi-Test)

Der Untersucher sitzt vor dem Patienten und hält dessen Kopf von beiden Seiten in seinen Händen. Der Patient erhält den Auftrag, einen Punkt direkt vor sich zu fixieren. Erst rotiert der Untersucher den Kopf leicht hin und her, damit der Patient lockerlässt. Dann rotiert er ihn um 20° zur Seite und führt ihn in einer schnellen Bewegung zur Mitte zurück. Bringt der Therapeut den Kopf aus einer Linksrotation zur Mitte, testet er das rechte Gleichgewichtsorgan. Dabei beobachtet er die Augen. Tritt eine Rückstellsakkade auf, ist der Test positiv. Das heißt, dass der vestibulookuläre Reflex (VOR) fehlt oder stark reduziert ist, was eine Folge einer Unterfunktion des Vestibularorgans ist. Der Test wird zur anderen Seite wiederholt.

#### Dynamic Visual Acuity Test

Der Patient sitzt in einem definierten Abstand zu einer Sehtesttafel und liest von den großen zu den kleinen Zeichen, bis er in einer Zeile nicht mehr alle Zeichen erkennen kann. Dann wird der Kopf in einer Frequenz von 2 Hz (circa zwei Bewegungen pro Sekunde) rotiert, und der Patient liest wieder die Sehzeichen von groß nach klein, bis er in einer Zeile nicht mehr alle Zeichen erkennen kann. Der Test ist positiv, wenn zwischen der statischen und der dynamischen Messung mehr als zwei Zeilen Unterschied sind.

Da zu intensive Reize die Übelkeit und den Schwindel verschlimmern können, muss der Patient lernen, seine Aktivitäten selbstständig zu dosieren und gegebenenfalls kurze Pausen einzulegen.

**Mit Gleichgewichtstraining gegen die Falltendenz** → Durch den einseitigen Ausfall entsteht beim Patienten eine einseitige Aktivierung der vestibulospinalen Bahnen und damit eine Falltendenz zur betroffenen Seite kombiniert mit anderen Gleichgewichtsstörungen. Anfangs ist ein statisches Gleichgewichtstraining ohne kompensatorischen Armeinsatz empfehlenswert. Dafür steht der Patient unter Aufsicht des Therapeuten abwechselnd auf einem Kreisel, im Tandemstand und auf einem Schaumstoffpad mit dem Ziel, die Arme und Schultern möglichst hängen zu lassen. Werden diese Positionen abwechselnd durchgeführt, nehmen meistens das Schwanken und „Wackeln“ der Füße ab.

”

*Ziel ist es, dass der Schwindel mit jeder Bewegung kürzer dauert.*

Durch dosierte Kopfbewegungen in erschwerten Stehpositionen (Füße enger zusammen, Tandemstand) steigert man das Gleichgewichtstraining weiter. Die Gangsicherheit verbessert sich, indem der Patient während des Gehens wieder dosiert Kopfbewegungen durchführt. Geht dies ohne Wegabweichung, kann er 360°-Drehungen im Gehen einbauen. Später sollte der Patient die bei einem vestibulären Ausfall meist reduzierte Hüftstrategie (Frontalebene) trainieren [22]. Dies erreicht er mithilfe des Tandemstands, des Einbeinstands, des Gehens auf einer Linie oder eines Balkens. Sind die Abduktoren des Patienten zu schwach, muss er funktionell trainieren.

Wie Michael Strupp und Kollegen schon 1998 nachweisen konnten, verbessern vestibuläre Übungen vestibulospinale Funktionen, nicht jedoch die SVV und die Okulomotorik. Die Probanden führten in der Studie sowohl okulomotorische, vestibuläre als auch somatosensorische Übungen durch [9]. Und Andreas Lauenroth und sein Team konnten zeigen, dass strukturiert aufeinander aufbauende Trainingseinheiten (TE) bei Patienten mit Neuritis vestibularis die posturale Stabilität verbessern, zerebelläre Funktionen beeinflussen und sogar einen Einfluss auf die Kalorien haben [23]. Ihre Probanden absolvierten 30 TE auf einem Aerostep und 10 TE im Spacecurl.

**Komplikationen: Lagerungs- und Schwankschwindel** → Im Verlauf nach einer Neuritis vestibularis kann es gehäuft zu einem gutartigen Lagerungsschwindel (BPLS) kommen [2, 24–26]. Die Patienten verspüren beim Hinlegen, Drehen im Bett, Aufsitzen oder bei großen Kopfbewegungen nach unten oder oben einen starken Drehschwindel, der verzögert auftritt und zwischen 30 und 60 Sekunden dauert. Diesen Lagerungsschwindel gilt es mit einem Test zu erkennen und mit dem passenden Manöver zu beheben.

Einige Patienten berichten im Verlauf der Erkrankung über einen konstanten Benommenheits- oder Schwankschwindel, der

vor allem im Stehen und Gehen auftritt. Dieser wird als phobischer Schwankschwindel [2, 27, 28] oder als Persistent Postural-Perceptual Dizziness (PPPD) [29] bezeichnet. Dieser muss gesondert behandelt werden.

Fragen sollte man auch nach einer Polyneuropathie. Denn hatte der Patient bereits vorher eine solche, wirkt sich dies laut Catalina Aranda et al. ungünstig auf den Schwindel und die Erholung aus [21].

Fixiert der Patient visuell Punkte im Alltag, hilft ihm das zwar kurzfristig als Kompensation, den Blick zu stabilisieren und das Gleichgewicht zu verbessern. Diese visuelle Abhängigkeit über Wochen und Monate entwickelt jedoch eine Reihe von ungünstigen Veränderungen, die zu funktionellen Einschränkungen und Problemen führen (Einschränkung der Okulomotorik mit Verkürzung der Augenmuskeln, Vernachlässigung des peripheren Blickfeldes und der Somatosensorik, Einschränkung der Beweglichkeit der HWS etc.) [14, 17]. Daher sollte darauf geachtet werden, dass der Patient nur bei den notwendigen Übungen Punkte fixiert, dies im Alltag jedoch unterlässt. Hat sich der Patient das Fixieren von Punkten im Alltag bereits angeeignet, wird dies stufenweise mit Übungen und Verhaltensänderungen abgebaut [14, 17].

Stefan Schädler

### ■ Literaturverzeichnis

[www.thieme-connect.de/products/physiopraxis](http://www.thieme-connect.de/products/physiopraxis) > „Ausgabe 10/20“

### ■ Kostenloser Download

Als Zusatzinformation finden Sie unter [www.thieme-connect.de/products/physiopraxis](http://www.thieme-connect.de/products/physiopraxis) > „Ausgabe 10/20“ einen physiopraxis-Artikel über den Fragebogen Dizziness Handicap Inventory (DHI), mit dem man Auslöser und Folgen von Schwindel und Gleichgewichtsstörungen erfasst.

## ★ Vestibuläre Rehabilitation

### Cawthorne-Cooksey-Übungsprogramm und optokinetisches Training

Auf seiner Website hat Stefan Schädler die wichtigsten Übungsprogramme übersichtlich zusammengefasst und hilfreiche Patienteninformationen zusammengestellt: [www.schwindeltherapie.ch](http://www.schwindeltherapie.ch)

### ✍ Autor



**Stefan Schädler** arbeitet als Physiotherapeut in eigener Praxis im schweizerischen Sumiswald. Bereits vor über 18 Jahren hat er sich auf die Diagnostik und Therapie von Schwindel und Gleichgewichtsstörungen spezialisiert und ist Physiotherapeuten als Herausgeber und Autor der Buchreihe „Assessments in der Rehabilitation“ bekannt. Kontakt: [mail@stefan-schaedler.ch](mailto:mail@stefan-schaedler.ch)