

Der Einfluss von Stress auf das Erleben von M.-Menière-Symptomen – Kommentar zu der Untersuchung von Yeo et al., 2017

H. Schaaf

Zusammenfassung

Schlüsselwörter

Summary

Does stress affect the experience of disease symptoms in the presence of M. Menière? This question is important to offer all sorts of therapeutic options to those affected in this complex and incomplete understood disease. It is not essential for the patients themselves, whether their subjective feeling is improved or morphologically tangible findings. For the therapist, however, it is crucial to determine whether there is a psychogenic component which can be treated, for example, with relaxation therapies or emotion-oriented coping, before definitive local measures such as the elimination of the inner ear with gentamicin are indicated.

Yeo et al. have documented in a large-scale investigation data on the subjective experience of patients and tried to shed light on this question. Since there is currently little reliable data on this topic, there is still a great need for research here. A problem in this context is the distinction between an organically induced inner-ear dizziness and a reactive psychogenic dizziness, which are difficult for the patient to separate in his subjective experience. Therefore, it would be desirable to have studies, that would allow objectification of the parameters requested in the study.

This article discusses the options of optimizing further investigations on the differential diagnosis of vertigo and possible triggers in suspected M. Menière.

Keywords

M. Menière, stress, psychogenic dizziness.

Beeinflusst Stress das Erleben von Krankheitssymptomen bei Vorliegen eines M. Menière? Diese Frage ist wichtig, um bei dieser vielschichtigen und noch unvollständig verstandenen Erkrankung alle möglichen therapeutischen Optionen den Betroffenen anzubieten. Dabei ist es für die Patienten selbst nicht wesentlich, ob ihr subjektives Empfinden verbessert wird oder morphologisch fassbare Befunde. Für den Therapeuten ist jedoch entscheidend, ob eine stressbedingte psychogene Komponente vorliegt, die beispielsweise mit Entspannungstherapien oder emotionsorientiertem Coping behandelt werden kann, bevor definitive Lokalmaßnahmen wie die Ausschaltung des Innenohrs mit Gentamycin indiziert werden.

Yeo et al. haben in einer groß angelegten Untersuchung Daten zum subjektiven Erleben der Patienten dokumentiert und versucht, diese Frage näher zu beleuchten. Da es aktuell wenig gesicherte Daten zu diesem Thema gibt, herrscht hier noch großer Forschungsbedarf. Problematisch ist in diesem Zusammenhang die Unterscheidung zwischen einem organisch bedingten Innenohr-Schwindel und einem reaktiv psychogenen Schwindel, welche für den Patienten in seinem subjektiven Erleben nur schwer zu trennen sind. Daher wären Untersuchungen wünschenswert, die eine Objektivierung der in der Studie erfragten Parameter ermöglichen.

Dieser Artikel setzt sich mit den Optionen der Optimierung weiterer Untersuchungen zur Differenzialdiagnose des Schwindelgeschehens und möglicher Auslöser bei vermutetem M. Menière auseinander.

M. Menière, Stressbelastung, psychogener Schwindel.

Einleitung

Als M. Menière wird eine Erkrankung des Innenohrs mit einem Endolymphhydrops bezeichnet, die mit Drehschwindelattacken bei – meist einem zunehmenden – Verlust auch der Hör- und Gleichgewichtsfunktionen einhergeht. Leitsymptom sind die Drehschwindelanfälle, die oft mit heftigem Erbrechen, Hörstörungen und einem typischerweise tieffrequenten Tinnitus verbunden sind. Der subjektiv empfundene Charakter der Schwindelempfindung kann sich im Verlauf der meist über viele Jahre anhaltenden Erkrankung ändern. In aller Regel nimmt dabei der Attackenschwindel ab und die einseitige Schwerhörigkeit zu. Hinzu kommen können ein reaktiv-psychogener Schwindel mit depressiven Verläufen und Angstkorrelaten sowie ein gutartiger Lagerungsschwindel (6).

»Stress« in seiner allgemeinsten Form wird von den meisten Menière-Patienten als Auslöser oder Verstärker bei ihrer Erkrankung angenommen – vor allem was die Schwindelattacken und -empfindungen angeht (9). Trotz einiger Publikationen zu diesem Thema in den letzten 60 Jahren kamen die Untersuchungen bislang nicht über widersprüchliche Vermutungen hinaus (7). Das Problem aller vorliegenden Studien ist, dass die Einschluss- und Zielkriterien bezogen auf den M. Menière nicht ausreichend klar sind und teilweise noch weniger überprüfbar sind. So musste unklar bleiben, ob sich die untersuchten Faktoren auf den innenohrbedingten Attackenschwindel

und die messbaren Höreinschränkungen auswirken oder auf

- das zugenommene Schwindelempfinden – ohne zusätzliche organische Beeinflussung,
- die psychische Reaktion – dann eher mit einem reaktiv psychogenen Schwindel,
- auf das Verhalten mit einer den Schwindel verstärkenden zunehmenden Vermeidung.

Oft scheiterte die Aussagekräftigkeit aber auch an der zu geringen Anzahl der Untersuchten.

Eine aktuelle Längsschnitt-Untersuchung aus England

In der jüngsten Längsschnitt-Untersuchung aus England konnten in einem zweischrittigen Vorgehen mit Hilfe einer Handy-App die Daten von über 1.600 Betroffenen mit den Symptomen eines M. Menière gesammelt werden. So wurden per Handy-App in der ersten Phase (Februar 2014 bis Oktober 2015) bei 1.031 Patienten Eigenangaben zu den subjektiven Symptomen des Morbus Menière gesammelt. Abgefragt wurde dabei die wahrgenommene Schwere jedes Symptoms (Schwindel, Hörvermögen, Hörverlust und Tinnitus) von 0 (keine oder minimale Symptome) bis 10 (höchste Schwere) pro Tag. Während dieser Phase I wurde ausdrücklich nicht nach Stress gefragt. Stattdessen wurde mit einer Ja/Nein-Antwort die Frage gestellt: »Haben Sie heute etwas Ungewöhnliches getan?«

Die für die zweite Phase überarbeitete Handy-App fragte von Januar bis Dezember 2016 zusätzlich 695 Patienten, ob sie ihre Symptome als einen Anfall betrachten – mit den Antwortmöglichkeiten »Ja« oder »Nein«. Zudem wurden die (vermutete und subjektiv erlebte) Schwindel-Attacken-Schwere (leicht, mittelschwer oder schwer), die erlebte Schwindel-Dauer (0–24 Std.) sowie die Schlafdauer (Dauer und Qualität) abgefragt.

Speziell zu dem Komplex »Stress« wurden drei Fragen aus dem Stressleveltest (»Perceived Stress Test«) von *Cohen* und *Williamson* (1) benutzt: So wurde gefragt:

Wie oft haben Sie heute die folgenden Gefühle erlebt:

1. Nervosität und Stress?
2. (Das Gefühl), dass Sie mit all den Dingen, die Sie zu tun hatten, nicht fertig werden konnten?
3. (Das Gefühl), dass sich Schwierigkeiten so stark häuften, dass Sie sie nicht überwinden konnten?¹

Die Teilnehmer konnten antworten mit den Optionen: »Nie«, »fast nie«, »manchmal«, »oft« und »sehr oft«.

Diese Informationen konnten einmal pro 24 Stunden eingeben, in Phase II auch noch drei Tage später, es bestand jedoch kein Zwang, die App jeden Tag zu verwenden.

Die Daten wurden Regressionsanalysen unterzogen, um Zusammenhänge zwischen ungewöhnlichen Ereignissen, Stress und Anfällen sowie den (subjektiv erlebten) Menière-Symptomen zu untersuchen.

Ergebnis

In dieser Längsschnittstudie mit über 1.600 Teilnehmern fanden *Yeo et al.* (10), dass ungewöhnliche Ereignisse und alltägliche belastende Erfahrungen mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit für das Eintreten von Schwindelanfällen sowie mit einer erhöhten Schwere der Menière-Symptome einhergehen².

¹ Participants were asked: »Today, how frequently have you experienced the following feelings:

- nervousness and stress;
- that you could not cope with all the things that you had to do;
- that difficulties were piling up so high that you not overcome them.«

² »Stress and unusual events are associated with a higher likelihood of attacks and increased symptom severity in Menière's disease.«

Genauer müsste man sagen: Ungewöhnliche Ereignisse und alltägliche belastende Erfahrungen erhöhen die Wahrscheinlichkeit für eine Meldung von subjektiv erlebten Schwindel-Anfällen sowie einer gesteigerten Bewertung der Schwere der vier Haupt-Menière-Symptome (*kursiv* durch den Autor).

Die Wahrscheinlichkeit, einen Anfall zu erleiden, erhöht sich – berechnet – um den Faktor 2,94 (»Odds Ratio« [OR] = 2,94; 95%-Konfidenzintervall [KI]: 2,37; 3,65) wenn ein ungewöhnliches Ereignis berichtet wurde (im Vergleich zum Ausbleiben eines ungewöhnlichen Ereignisses). Mit dem Anstieg des Stresslevels um eine Einheit erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, einen Anfall zu erleiden, um das 1,24-Fache (OR = 2,94, 95%-KI: 1,20; 1,28)³.

Erhöhter Stress erhöhte auch die Wahrscheinlichkeit, 24 Stunden später einen Anfall zu bekommen (Wahrscheinlichkeit eines Anfalls 1,1-mal höher mit jedem Anstieg des Stresslevels 24 Stunden zuvor um eine Einheit)⁴.

Bedeutung für die Praxis

Selye (5) beschrieb Stress als »unspezifisches Reaktionsmuster und notwendige Anpassungsleistung auf Anforderungen und Belastungen«. *Selye* verdeutlichte, dass es zu einer Schädigung des Organismus kommen kann, wenn eine Stressreaktion länger anhält als Ressourcen zur Bewältigung verfügbar sind. Versteht man »Stress« mit *Lazarus et al.* (3) als Ergebnis (Bilanz) durch die Auseinandersetzung der Person mit einer Belastung und den Ressourcen der betroffenen Person, kann man sich vorstellen, dass bei »Schwinden«

³ The odds of experiencing an attack were 2.94 (95% confidence interval [CI] 2.37, 3.65) with reporting of unusual events and increased by 1.24 (95% CI 1.20, 1.28) per unit increase in stress level.

⁴ Twenty-four hour lead (OR 1.10 [95% CI 1.07, 1.14]) and lag (OR 1.10 [95% CI 1.06, 1.13]) effects on attacks were also found with increases in stress.

der individuellen Bewältigungsmöglichkeiten und -fähigkeiten auch Schwindelgefühle entstehen, das Hören schwerer fällt und der Tinnitus lauter erscheinen kann.

So kann man Yeo et al. (10) nur zustimmen, dass eine verbesserte Kenntnis des Zusammenhangs zwischen Stress-Erleben und der Auslösung von M.-Menière-Symptomen helfen könnte, zielgerichtet zu einer angemessenen Bewältigung zu kommen. Dabei könnte es für die Betroffenen zunächst einmal unerheblich erscheinen, ob sich dadurch die organisch bedingte Menière-Symptomatik oder das Erleben einer Menière-Symptomatik bessert.

Bis das Innenohr endgültig zum Erliegen kommt – oder therapeutisch etwa mit Gentamycin zum Erliegen gebracht werden kann – müssen die Betroffenen einen Umgang mit einschränkend erlebten inneren oder äußeren Anforderungen finden. Wenn dabei äußerer oder innerer Stress oder schwierige Beziehungsgestaltungen als wesentlich angesehen oder empfunden werden, lohnt sich vor einer definitiven Ausschaltung des Innenohrs sicher auch ein »emotionsorientiertes Coping«. Dabei geht es um Aktivierung der Gegengewichte zum Stresserleben und zum Beispiel das Erlernen eines Entspannungsverfahrens sowie eine ausreichende soziale Unterstützung – zu Hause oder auch in einer Selbsthilfegruppe.

Will man aber wissen, ob »eine definitive organische Maßnahme« wie eine intratympanale Gentamycintherapie oder operative Verfahren wegen der Häufigkeit der Symptome erwogen werden sollen, ist es wichtig, zwischen Organik und psychogenen Entwicklungen unterscheiden zu können (Abb. 1).

Grenzen und Einschränkungen der Studie

So beindruckend die Datenbasis ist, so hat diese Studie dennoch mehrere Schwachstellen.

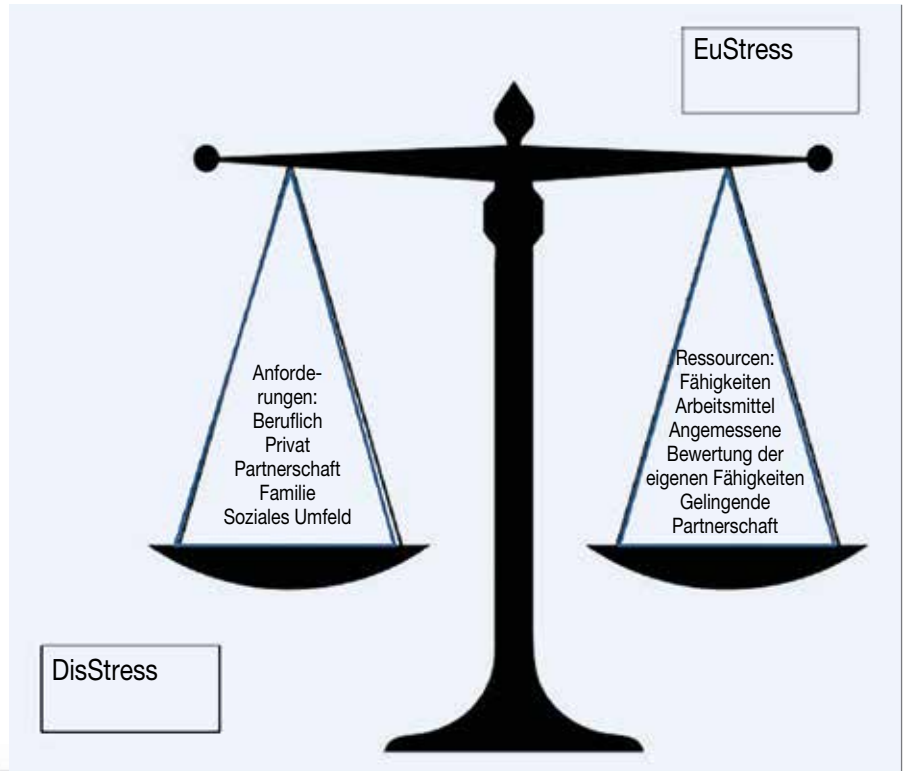


Abb. 1: Stresswaage. Das Verhältnis zwischen (inneren und äußeren) Anforderungen sowie infrastrukturellen und eigenen Fähigkeiten und Möglichkeiten entscheidet mit darüber, ob etwas zu einer positiven Herausforderungen (Eustress) oder belastender Überforderung (Distress) werden kann

Zur Teilnahme an der Untersuchung reichte die Selbstangabe eines Morbus Menière. Es wurde nicht nach einer medizinischen Sicherung der Diagnose gefragt. Leider bliebe selbst dann noch die Diagnose eines Morbus Menière problematisch genug.

Alle Angaben waren sehr subjektiv. Sie wurden nicht durch objektivierbare Untersuchungen, etwa durch einen Hörtest oder Kriterien eines organischen Menière-Anfalls, wie das Vorliegen eines (horizontalen) Nystagmus, Umfallen beim Aufstehen etc. abgesichert.

Zudem kamen wohl viele Patienten überwiegend über die Mobilisierung der »Menière Society«, der englischen Selbsthilfegruppe zur Untersuchung, was das Ergebnis zumindestens tendenziös verändern kann.

Es kann also sein, dass zwar korrekt die Symptome eines M. Menière abgefragt wurden, es aber dennoch möglich ist,

dass die Betroffenen – ohne sich dessen bewusst zu sein – mit der Wahrnehmung eines reaktiv erlernten und erlebten psychogenen Schwindels und Hörgeschehens geantwortet haben.

Das mindert nicht der Wert dieser hervorragenden und umfangreichen Studie, es muss nur vor Verkürzungen gewarnt werden, die aus der Unklarheit zwischen Ursache und Erscheinung resultieren könnten.

Problem der Erkenntnis: Der (reaktiv) psychogene Schwindel

Der M. Menière ist eine Schwindelerkrankung, die sowohl unvorhersehbare heftige, organisch bedingte Schwindelattacken auslösen kann wie auch im Verlauf – reaktiv – zu Schwindelgefühlen auch ohne organische Attacken führen kann. Bei diesem dann reaktiv psychogenen Schwindel ist der Wirkmechanismus durch Prozesse der klas-

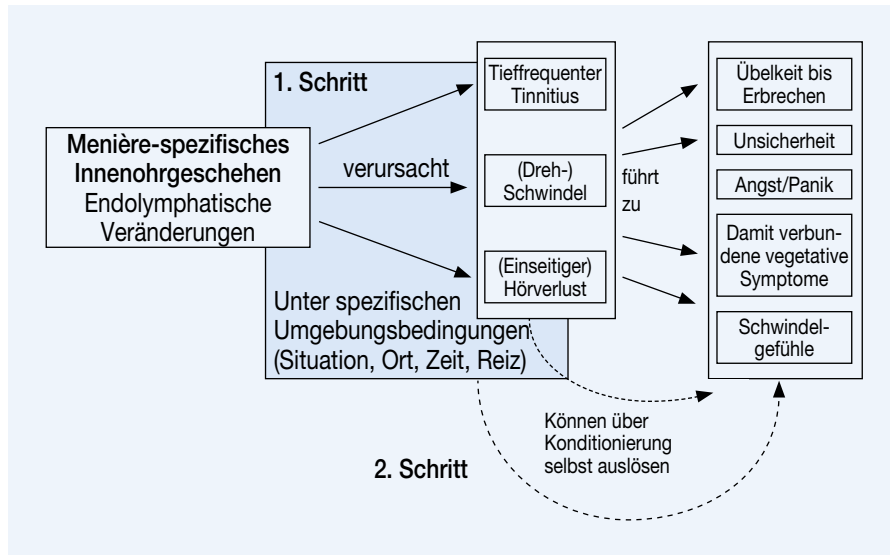


Abb. 2: Entstehung eines reaktiv-psychogenen Schwindels. Im ersten Schritt löst ein Innenohrgeschehen den Schwindel und seine Begleiterscheinungen aus. Bei entsprechender Sensibilität können später die Begleitumstände des Schwindelgeschehens – für den Betroffenen vollkommen unbewusst – dieselben Symptome auslösen wie ein organisch bedingter Schwindelanfall (aus 6)

sischen und operanten Konditionierung gut erklärbar. Im ersten Schritt löst – sehr organisch – ein Innenohrgeschehen den Schwindel und seine Begleiterscheinungen aus. Bei entsprechender individueller Sensibilität können – für den Betroffenen unbewusst – später gleiche Begleitumstände des Schwindelgeschehens dieselben Symptome auslösen wie ein organisch bedingter Schwindelanfall.

Diese Begleitumstände können sein:

- Die räumliche Situation, in der der ursprüngliche Anfall geschah oder sich gar wiederholte,
- eine ängstigende, bedrückende oder eine »den Boden unter den Füßen wegziehende« eher außergewöhnliche Situation,
- speziell beim Morbus Menière ein in der Lautheit zunehmender Tinnitus, der dem organisch bedingten Schwindelanfall vorausging,
- eine Kopfbewegung.

Diese lösen dann – auch ohne den Menière-Anfall – die oben genannten typischen Gefühle von Unsicherheit, Angst und Panik aus und können – begleitet von Herzklopfen, Schwitzen und Ansteigen des Blutdrucks – und wie bei

einem organisch bedingten Schwindelanfall erlebt werden. Im Laufe der weiteren Krankheitsgeschichte können die auslösenden Faktoren immer unspezifischer werden. Dann können schon ähnliche Situationen oder Phänomene zum Auslöser der Schwindel-Empfindungen werden. Dieser Vorgang wird als Reizgeneralisierung bezeichnet (Abb. 2).

Hinzukommen können oder müssen weitere Prozesse auf dem Niveau der kognitiv-emotionalen Verarbeitung wie zum Beispiel:

- Eine niedrige Einschätzung der eigenen Bewältigungskompetenzen,
- ungünstige, eher auf die Krankheit als auf die Gesundheit gerichtete Aufmerksamkeitsprozesse und Bewertungen,
- katastrophisierende Bewertungen,
- ein Vermeidungsverhalten, dass aus der Angst und der Angst und Unsicherheit vor neuen Anfällen heraus entstehen kann,
- die aus Angst vor neuem Schwindel gespeiste Furcht, neue und korrigierende Lernerfahrungen zu machen,
- fehlende soziale Netze.

In einer eigenen durchgeführten Untersuchung litten die bei uns behandelten

Menière-Patienten mehr, länger und schwerwiegender unter dem psychogenen Schwindel als unter den – dafür relativ seltenen – innenohrbedingten Drehschwindelattacken (8). Unterscheidungsmöglichkeiten ergeben sich dabei unter anderem aus der Untersuchung der Augenbewegungen (Nystagmus), der Bewegungskompetenz und der »Schwindelwahrnehmung«, was durch eine Aufzeichnung des Nystagmus sowie objektiven Hör- und Vestibularisierungen gesichert werden kann (Tab.).

Wünsche an eine – vielleicht mögliche – »Phase III«

Wenn es möglich wäre, nach den ersten beiden Phasen noch eine weitere zu ermöglichen, könnten folgende Ergänzungen hilfreich sein, um besser zwischen einem organisch bedingten Schwindelanfall und einem eher (reaktiven) psychogenen Schwindelgeschehen unterscheiden zu können.

Als Teilnahme-Voraussetzung: Eine Absicherung der Diagnose durch einen Facharzt.

Wünschenswert

Eine Abklärung und Aufklärung – zumindest ein Infoblatt – über den Unterschied zwischen dem M. Menière und der vestibulären Migräne, dem Lagerungsschwindel und dem reaktiv psychogenen Schwindel.

Zusatzfragen zu einem vermuteten Anfall

– Wie wird die Umwelt im Anfall wahrgenommen? »Dreht sich die Umgebung «? »Ja« – »Nein«.

Wenn »ja«:

– Dreht sich die Umgebung in der Horizontalen von links nach rechts oder umgekehrt? »Ja« – »Nein«.

– Dreht sich die Umgebung kaum beschreibbar oder kreisend oder von oben nach unten? »Ja« – »Nein«.

Tabelle

Eigene und professionelle Möglichkeiten zur Unterscheidung des innenohrbedingten Schwindels von psychogenen Schwindelzuständen

	Innenohrbedingter Schwindel-Anfall	Psychogener Schwindel-Zustand
Eigenes Erkennen	<ul style="list-style-type: none"> - Fixieren eines festen Gegenstands - Heftiges Auftreten - Vertraute Menschen 	<ul style="list-style-type: none"> - Nicht möglich - Nicht möglich, führt zu (erneutem) Umfallen - Ohne direkten Einfluss auf den Schwindel
Ärztliches Erkennen	<ul style="list-style-type: none"> - Augenzittern (Nystagmus) - Beschreibung des Schwindels - Audiogramm (Hörtest) - Wahrnehmung beim »Gegenüber« 	<ul style="list-style-type: none"> - Nicht vorhanden - Vielfältig, dauerhaft, tagelang, immer ... - Ohne Änderung - Angst und Panik meist im Vordergrund

- Kann ich im Anfall noch aufstehen und auftreten? »Ja« - »Nein«.

Wenn ja:

- Falle ich dann um oder bessert sich das Gleichgewicht?

Optimal wäre eine Aufzeichnung der Augenbewegungen im Anfall, etwa mit einem Handy, durch einen dann Anwesenden, was dann an die Untersucher gesendet werden kann.

Zusatzfragen zu einem (subjektiv erlebten) Hörverlust

- Verändert sich im Anfall das Hören? »Ja« - »Nein«.

Wenn ja:

- Wird das Hörvermögen subjektiv schlechter oder besser?

Per »Handy App« könnte man zumindest vergleichend auch die Höreinbußen zeitnah erfassen, speichern und an die Untersucher senden.

Zusatzfragen zur Tinnitus-Lautheit

- Verändert sich im Anfall die Tinnitus-Lautheit?

Wenn ja:

- Wird der Tinnitus lauter oder leiser wahrgenommen?

Mögliches zusätzliches Testinventar zu Angst- und Depressionskomponente

Alle Fragen aus dem »Hospitality Anxiety and Depression Score« (HADS) (2 oder 2 x 2 Fragen aus dem »Patient Health Questionnaire« (PHQ) (4).

Zur Depressionseinschätzung kann der PHQ-D (PHQ in der deutschen Version) mit zwei Fragen richtungsweisende Erkenntnisse liefern. Es wird erfragt:

- Wie haben Sie sich im Verlauf der letzten zwei Wochen durch Interessens- und Freudeverlust beeinträchtigt gefühlt?

- Wie oft haben Sie sich durch Niedergeschlagenheit, Schwermut oder Hoffungslosigkeit beeinträchtigt gefühlt?

Die Antwortmöglichkeiten sind:

- »Überhaupt nicht« (0 Punkte).
- »An einigen Tagen« (1 Punkt).
- »An mehr als der Hälfte der Tage« (2 Punkte).
- »Fast jeden Tag« (3 Punkte).

Die Punkte für beide Fragen werden zusammengezogen, sodass Werte von 0 bis 6 entstehen. Bei einem Wert ab 3 ist eine deutliche Depression wahrscheinlich.

Die Erfassung von Angststörungen kann – orientierend – auch anhand von zwei Fragen erfolgen:

»Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der letzten zwei Wochen durch folgende Beschwerden beeinträchtigt?«

- Nervosität, Ängstlichkeit oder Anspannung?

– Nicht in der Lage sein, Sorgen zu stoppen oder zu kontrollieren?

Die Antwortmöglichkeiten sind:

- »Überhaupt nicht«.
- »An einigen Tagen«.
- »An mehr als der Hälfte der Tage«.
- »Beinahe jeden Tag«.

Wieder sind entsprechend die Zahlenwerte von 0 bis 3 zugeordnet. Bei einem Wert von ab 3 ist eine beeinträchtigende Angststörung wahrscheinlich.

Dies alles stellt neben der Zeit und den nötigen finanziellen Mitteln auch hohe Anforderungen an die Technik und die Statistik. Zudem wird jede zuviel empfundene Antwortaufgabe die Teilnahme und Durchhaltebereitschaft mindern, wenn nicht ihr direkter Nutzen oder eine andere Belohnung in Aussicht steht. Die könnte allerdings darin bestehen, eine tatsächliche wirksame Therapie zu bekommen – oder in England vielleicht verlockend sein, einen schnelleren Termin bei einem künftigen Arzt, mit dem das Krankheitsbild und die möglichen Interventionen besprochen werden können, zu erhalten.

8. Schaaf H, Haid CT (2003): Reaktiver psychogener Schwindel bei M. Ménière. Dtsch Arztebl 13, 853–857
9. Staab J (2010): Psychological Attributes of Ménière's Disease. In: Ruckenstein MJ (ed): Ménière's Disease. Evidence and Outcomes. Plural Publishing, San Diego, Oxford, Brisbane, 135–147
10. Yeo NL, White MP, Ronan N, Whinney DJ, Curnow A, Tyrrell J (2017): Stress and Unusual Events Exacerbate Symptoms in Meniere's Disease: A Longitudinal Study. Otol Neurotol Oct 23. Epub ahead of print

for internal use only

Literatur

1. Cohen S, Williamson GM (1988): Perceived Stress in a Probability Sample in the United States. In: Spacapan S, Oskamp S (eds): The Social Psychology of Health. Newbury Park, Sage, UK
2. Herrmann C, Buss U, Snaith RP (1995): HADS-D – Hospital Anxiety and Depression Scale – Deutsche Version: Ein Fragebogen zur Erfassung von Angst und Depressivität in der somatischen Medizin. Huber, Bern
3. Lazarus RS, Folkman S (1984): Stress, appraisal and coping. Springer, New York
4. Löwe B, Spitzer RL, Zipfel S, Herzog W (2002): PHQ-D Gesundheitsbogen für Patienten. Manual Komplettversion und Kurzform, 2. Auflage. Pfizer, Karlsruhe
5. Selye H (1946): The General Adaptation Syndrome and diseases of adaptation. The Journal of Clinical Endocrinology 6, 117–230
6. Schaaf H (2017): M. Ménière. Ein psychosomatisch orientierter Leitfaden. 8. Aufl. Springer, Heidelberg
7. Schaaf H, Beyrau D (2017): Der Einfluss von Stress bei M.-Meniere-Patienten. forum HNO (19), 175–185

Anschrift des Verfassers:
Dr. med. Helmut Schaaf
Tinnitus Klinik Dr. Hesse
Große Allee 50
34454 Bad Arolsen
E-Mail hschaaf@tinnitus-klinik.net

Imprimatur

- Nach Korrektur druckfrei
- Druckfrei
- Weiterer Korrekturabzug nötig

Datum/Unterschrift