NEUROVISION

NEUROLOGIE VERSTEHEN

OKTOBER 25
JAHRGANG 20

Hauptsache Bewegung!
Wie Menschen mit MS von Sport profitieren

©iStockphoto/elenebs

NEURO WELT> Reha nach Schlaganfall: Worauf kommt es an?

NEURO WELT> ADHS: Gut behandelbar, aber oft nicht richtig diagnostiziert

Der Mensch im Fokus

Bereits seit 2010 konzentrieren wir uns als spezialisierte Apotheke auf die pharmazeutische Betreuung und Versorgung von Patient:innen mit neurologischen und seltenen Erkrankungen.

Folgende Indikationen zählen zu unseren Schwerpunkten

- Amyotrophe Lateralsklerose (ALS)
- Epidermolysis bullosa
- Glioblastom
- Hämophilie & Gerinnungsstörungen
- Immundefekte & Polyneuropathien (z.B. CIDP, GBS, CVID)
- Kopfschmerzen & Migräne
- Morbus Fabry
- Morbus Parkinson
- Multiple Sklerose
- Myasthenia Gravis
- Muskeldystrophie Typ Duchenne
- Neuropathische Schmerzen
- Spinale Muskelatrophie (SMA)

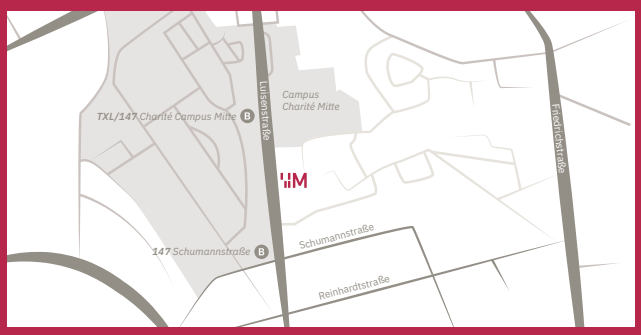
Durch unsere jahrelange Erfahrung und die vielen Gespräche mit Betroffenen sind wir mit den speziellen Bedürfnissen unserer Patient:innen vertraut und gehen kompetent und lösungsorientiert auf Ihre persönliche Situation ein.

Unser Team der Abteilung Neurologie hat es sich zur Aufgabe gemacht, Ihnen als persönliche Ansprechpartner:innen in allen Fragen zu Ihren Medikamenten beratend und tatkräftig zur Seite zu stehen. Ihr Wohlbefinden steht für uns im Vordergrund.

Zu unseren vielfältigen Serviceleistungen gehören

- spezialisierte Ansprechpartner:innen
- fachkompetente pharmazeutische Beratung
  - Durchführung verschiedener pharmazeutischer Dienstleistungen zur Stärkung Ihrer Arzneimitteltherapiesicherheit
- Beratung zu medizinischem Cannabis und Cannabinoiden
- umfangreiches Medikationsmanagement
- Beratung zu möglichen Therapieergänzungen
- regelmäßige Patient:innenveranstaltungen
- Deutschlandweiter Lieferservice an Ihre Wunschadresse
- Beratung zur richtigen Anwendung von Applikationssystemen
- Herstellung individueller Rezepturen
- Lagerhaltung und hohe Verfügbarkeit fachspezifischer Arzneimittel
- Einführung in Meditation und Achtsamkeit

Wir gehen gerne auf Sie und Ihre Bedürfnisse flexibel und individuell ein – kontaktieren Sie uns!



MediosApotheke an der Charité
FachApotheke Neurologie & Seltene Erkrankungen
Anike Oleski e. Kfr.
Luisenstraße 54/55, 10117 Berlin
T (030) 257 620 583 00, F (030) 257 620 583 13

neurologie@mediosapotheke.de
seltene@mediosapotheke.de
haemophilie@mediosapotheke.de
mediosapotheke.de

Sie erreichen uns Montag bis Freitag von 8 bis 17 Uhr.

In Bewegung kommen

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

dass Sport und MS einander nicht ausschließen, ist für viele sicher nichts Neues. Auch nicht, dass Menschen mit MS explizit zum Sport geraten wird. Doch Untersuchungen zeigen, dass zu viele Menschen mit MS sich zu wenig bewegen. Und das ist aus vielen Gründen ungünstig. Denn körperliche Aktivität wirkt auf ganz unterschiedlichen Ebenen im Körper und mangelnde Bewegung ist mit Risiken verbunden.
Dr. Sina Rosenkranz möchte deshalb Menschen mit MS noch mehr Argumente für die vielen Vorteile körperlicher Aktivität liefern. Hierzu forscht die Neurologin am Institut für Neuroimmunologie und Multiple Sklerose (INIMS) des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf.
Im Interview mit der Neurovision erläutert sie u.a. die unterschiedlichen Effekte von Sport und erklärt, warum es so schwierig ist, aussagekräftige Studien im Bereich Sport durchzuführen.
Auch in der Schlaganfall-Reha spielt körperliche Aktivität eine Rolle. Was nach einem Schlaganfall wichtig ist, auch für eine erfolgreiche Prävention, erfahren Sie ab Seite 18.

So unstrittig, wie die Aussagen hinsichtlich der präventiven Effekte von körperlicher Aktivität, so fragwürdig sind oft Behauptungen, die zum Thema ADHS kursieren, ein Thema, über das wir mit Univ.-Prof. Dr. med. Marcel Romanos sprechen konnten. Der Klinikdirektor der Kinder- und Jugendpsychiatrie am Uniklinikum Würzburg räumt mit Mythen auf, erklärt, welche Therapien helfen und wann Medikamente indiziert sind.

Spannend wird es wieder mit Sherlock MS, der, auf geheimer Mission im Immunsystem, die CAR-T-Zellen unter die Lupe nimmt.

Interessante Einblicke und eine angenehme Lektüre wünscht Ihnen

Ihre Tanja Fuchs

Titelthema
06 – 17

MS und Sport
Körperliche Aktivität ist bei Multipler Sklerose ein wichtiger Faktor, um die Mobilität zu erhalten. Doch es geht nicht nur um Fitness und Muskeln...

Interview mit Dr. Sina Rosenkranz

NEUROWelt
18 - 21

Reha nach Schlaganfall
Welche Reha ist die richtige, wie geht es nach der Reha weiter und was kann man selbst tun, um möglichst wieder fit zu werden.

Interview mit Prof. Dr. Joachim Liepert

NEUROWelt
22 - 27

ADHS – wenn Konzentration nicht möglich ist
Ist Medienkonsum die Ursache? Werden Kinder durch Medikamente ruhiggestellt? Sind Frauen seltener betroffen? Ein Experte räumt mit Mythen auf.

Interview mit Prof. Dr. Marcel Romanos

MS Welt KOLUMNE
29

Sherlock MS und die CAR-T-Zellen
Eine Kolumne von Prof. Tjalf Ziemssen

01
Editorial und Inhaltsverzeichnis

02 – 04
News

28
Gehirnjogging

30
Glossar

33
Vorschau, Impressum und Rätselauflösung

Herzlich willkommen aus Berlin!

SEHR GEEHRTE LESERIN, SEHR GEEHRTER LESER,

mit dem beginnenden Herbst lässt sich die Sonne täglich ein paar Stunden weniger auf der Nordhalbkugel blicken, ein regelmäßiges Auftanken des Vitamin-D-Vorrats durch Sonneneinstrahlung ist nicht mehr möglich. Einen Mangel zu vermeiden ist für die Gesundheit aber wichtig – Studien zufolge gibt es auch Zusammenhänge zwischen Vitamin-D-Mangel und neurologischen Erkrankungen. Menschen auf die Bedeutung einer Supplementierung hinzuweisen, sollte in allgemeinmedizinischen, aber auch neurologischen Praxen daher zum Alltag gehören. Welche Zusammenhänge zwischen einem Vitamin-D-Mangel und neurologischen Beschwerden bekannt ist und was es für eine gezielte Versorgung braucht, das erfahren Sie auf den folgenden Seiten.

Ihre

Dr. Rainer Götze, *Facharzt für Neurologie, MBA Health Care Management*

Dr. Dennis Stracke, *Apotheker, Leitung Neurologie MediosApotheke*

©iStockphoto.com/art-skvortsova

Vitamin D – mehr als nur ein Knochenvitamin

Vitamin D – oft „Sonnenvitamin“ genannt – ist ein fettlösliches Vitamin mit Hormonwirkung. Es wird bei Sonneneinstrahlung in der Haut gebildet und über die Nahrung aufgenommen. Neben seiner bekannten Rolle für Knochen und Muskeln wirkt Vitamin D auch auf das Immunsystem, Herz-Kreislauf- und Nervensystem1. Weltweit ist Vitamin-D-Mangel verbreitet – in Mitteleuropa sind 50–60 % der Bevölkerung in den Wintermonaten unterversorgt[1]. Die Gründe reichen von zu wenig Sonne im Alltag bis zu alters- oder krankheitsbedingten Stoffwechselveränderungen.
Ein optimaler Vitamin-D-Status kann nicht nur die Knochengesundheit fördern, sondern steht auch im Fokus aktueller Forschung zu neurologischen Erkrankungen. Studien deuten darauf hin, dass eine gute Versorgung möglicherweise zur Erhaltung kognitiver Leistungsfähigkeit beitragen und bei bestimmten Erkrankungen, wie Multipler Sklerose oder Parkinson, einen positiven Einfluss haben könnte[2,3].

Symptome eines Vitamin-D-Mangels

Die Symptome eines zu niedrigen Vitamin-D-Wertes können subtil und vielfältig sein, da Vitamin D für zahlreiche Körperfunktionen eine Rolle spielt. Häufige Anzeichen eines Mangels umfassen Müdigkeit, allgemeines Unwohlsein oder auch Schmerzen in Knochen und Muskeln. Weil auch eine Schwächung des Immunsystems damit verbunden ist, kann es unter Umständen zu häufigeren Infektionen kommen. Stimmungsschwankungen, Antriebslosigkeit und eine beeinträchtigte Wundheilung sind weitere mögliche Symptome. Bei Kindern hat der schwerwiegende Mangel früher zu Rachitis geführt, bei Erwachsenen zu Osteomalazie oder Osteoporose.

Vitamin-D-Status und Halbwertszeit

Zur Beurteilung der Versorgung wird die Blutkonzentration von 25-Hydroxyvitamin D [25(OH)D] gemessen:

< 20 ng/ml (50 nmol/l): Mangel

20–30 ng/ml (50–75 nmol/l): Insuffizienz

30–50 ng/ml (75–125 nmol/l): Normalbereich

40–60 ng/ml (100–150 nmol/l): Optimal für Knochen- und Allgemeingesundheit[4]

Einige funktionell oder orthomolekular orientierte Ärztinnen und Ärzte setzen bei bestimmten Krankheitsbildern höhere Zielbereiche von bis zu 100 ng/ml an. Im Rahmen des sogenannten Coimbra-Protokolls werden unter strenger ärztlicher Aufsicht sogar deutlich höhere Dosen eingesetzt, um das Immunsystem zu modulieren. Dieses Verfahren darf ausschließlich von dafür qualifizierten Coimbra-Therapeutinnen und -Therapeuten durchgeführt werden, da es eine engmaschige Überwachung von Blutwerten, Nierenfunktion und Kalziumstoffwechsel erfordert. Eine eigenständige Anwendung wird ausdrücklich nicht empfohlen.

Saisonale Versorgung und „Sommer-Vorrat"-Mythos

Die Halbwertszeit von 25(OH)D im Blut beträgt nur etwa 2–3 Wochen[5]. Das heißt: Selbst hohe Werte im Spätsommer sinken ohne Nachschub im Winter schnell ab. **Die oft gehörte Annahme, man könne im Sommer ausreichend „auftanken" und den Vorrat bis zum Frühling halten, ist wissenschaftlich widerlegt[5]**.
In Deutschland reicht die UV-B-Strahlung von Oktober bis März nicht aus, um nennenswert Vitamin D in der Haut zu bilden. Selbst tägliche Spaziergänge helfen in dieser Zeit nicht, den Spiegel zu halten. Studien zeigen, dass die Werte ab Herbst kontinuierlich sinken und im Spätwinter ihren Tiefpunkt erreichen[1,5].
Da nur wenige Lebensmittel Vitamin D enthalten und dies darüber hinaus nicht in relevanten Mengen (fetter Fisch, Lebertran, Eigelb), ist es praktisch unmöglich, allein über die Ernährung optimale Spiegel zu erreichen. Eine gezielte Zufuhr über Supplemente ist für die meisten deshalb der einfachste Weg, einem Mangel vorzubeugen – besonders in der dunklen Jahreszeit.

INFO

Gliazellen*

Nach heutigen Erkenntnissen bilden Gliazellen nicht nur ein Stützgerüst für Nervenzellen, sondern sorgen durch ihre Umhüllung auch für deren elektrische Isolation. Weiterhin sind Gliazellen maßgeblich an Stofftransport und Flüssigkeitsaustausch sowie an der Aufrechterhaltung der Homöostase (Gleichgewichtszustand) im Gehirn beteiligt. Darüber hinaus wirken sie auch im Prozess der Informationsverarbeitung, -speicherung und -weiterleitung mit, wobei die Menge des von ihnen gebildeten Myelins entscheidend ist.
(Quelle: Wikipedia)

Bedeutung für Gesundheit und Nervensystem

Vitamin D ist entscheidend für die Kalziumaufnahme und den Knochenstoffwechsel. Es stärkt die Muskulatur, reduziert Sturzrisiken und unterstützt die Immunabwehr[1,4]. Darüber hinaus gibt es Hinweise, dass Vitamin D die Funktion von Nervenzellen und Gliazellen* unterstützt, Entzündungen im Nervensystem dämpft und antioxidativ wirkt[2].
Diese Wirkmechanismen machen Vitamin D auch für die Neurologie interessant. In aktuellen Studien wird untersucht, ob eine gute Versorgung den Verlauf bestimmter Erkrankungen positiv beeinflussen kann. Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass bei Multipler Sklerose, neurodegenerativen Erkrankungen wie Alzheimer oder Parkinson sowie bei Migräne ein optimaler Vitamin-D-Status möglicherweise Vorteile bietet[2,3,6]. Auch wenn noch nicht alle Fragen geklärt sind, gilt: Ein Mangel sollte gerade bei Menschen mit neurologischen Erkrankungen vermieden werden.

Praktische Empfehlungen zur Supplementierung

Für Erwachsene gelten 800–1000 I.E. (20–25 µg) täglich als gängige Erhaltungsdosis, um im Normbereich zu bleiben[4,7]. Nach Messung der Blutwerte und dem Ziel, in den optimalen Bereich von ca. 50 ng/ml zu kommen, werden viele feststellen, dass etwas höhere Dosen benötigt werden. Hochdosen ab 4000 I.E.

sollten nur unter fachlicher Begleitung eingenommen werden, da bei diesen Einnahmen eine regelmäßige Kontrolle des Spiegels angezeigt ist. Dosen bis 4000 I.E. täglich gelten für Erwachsene und Jugendliche auch ohne regelmäßige Blutwertbestimmung als sicher[8].

Einnahme: Am besten zu einer Mahlzeit mit Fettanteil, da Vitamin D fettlöslich ist.

Zielwert: 40–60 ng/ml (100–150 nmol/l) für stabile Versorgung und geringes Risiko für Mangel- oder Überdosierung.

INFO

Vitamin-D-Schnelltest in der Apotheke

Mit einem Tropfen Blut aus der Fingerbeere lässt sich der Vitamin-D-Status ganz einfach bestimmen. Die MediosApotheke bietet am Standort Oranienburger Tor die Durchführung unkomplizierter Vitamin-D-Schnelltests an, inkl. einer sich direkt anschließenden Beratung (das Ergebnis ist nach 15 Min. verfügbar).

Es handelt sich um eine Messung über einen Schnelltest von einem akkreditierten Labor. Der gemessene Wert kann dennoch von Laborwerten abweichen. Dies wird in der Auswertung berücksichtigt.

Termine für den Test sind über die Website möglich:

https://shorturl.at/eTbY2

©iStockphoto.com/Fario_O

Weil es sich bei Vitamin-D um ein fettlösliches Vitamin handelt, sollten Supplemente am besten zu einer Mahlzeit mit Fettanteil, eingenommen werden.

Kontrolle: Vor und nach der Wintersaison bzw. bei Risikopatientinnen und -patienten wird zu einer häufigeren Messung geraten.

Fazit

Vitamin D ist weit mehr als nur ein Knochenvitamin. Es unterstützt Muskeln, Immunsystem und Nervensystem und spielt auch in der Neurologie eine wichtige Rolle. Da in unseren Breiten in den Wintermonaten keine ausreichende körpereigene Bildung möglich ist, empfiehlt sich besonders für Risikogruppen eine gezielte Supplementierung – je nach Aufenthalt in der Sonne auch im Sommer. Ein ausgeglichener Vitamin-D-Spiegel ist einfach zu erreichen, sicher und kostengünstig – und stellt eine solide Basis für die Gesundheit von Körper und Gehirn dar.

Autorin: Antje Behrendt, Apothekerin | Ernährungsberatung

Quellenangaben:

1 Grant WB, Wimalawansa SJ, Pludowski P, et al. Vitamin D: Evidence-Based Health Benefits and Recommendations for Population Guidelines. Nutrients. 2025;17(2):277.

2 Sintzel MB, Rametta M, Reder AT. Vitamin D and Multiple Sclerosis: A Comprehensive Review. Neurol Ther. 2018;7(1):59-85.

3 Behl T, et al. Understanding the role of "sunshine vitamin D" in Parkinson's disease: A review. Front Pharmacol. 2022;13:993033.

4 Pludowski P, Takacs I, Boyanov M, et al. Clinical Practice in the Prevention, Diagnosis and Treatment of Vitamin D Deficiency. Nutrients. 2022;14(7):1483.

5 Bischoff-Ferrari HA, et al. Vitamin D – Was gilt heute? Therapeutische Umschau. 2019;76(1):45-53.

6 Pinzon RT, et al. Low vitamin D serum levels as risk factor of Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis. Egypt J Neurol Psychiatr Neurosurg. 2023;59:88.

7 Pilz S, et al. Vitamin D supplementation: guidelines and evidence for subclinical deficiency. Lancet Diabetes Endocrinol. 2019;7(10):890-900.

8 EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals. EFSA Journal. 2012;10(7):2814

MS & ich

Ich mach meinen Weg

Entdecke deinen Plan B:
msundich.de/PlanB

Diagnose MS?

ZEIT FÜR EINEN GUTEN PLAN B

Was wäre, wenn es eine MS-Therapie gäbe, die deine MS von Beginn an besser kontrollieren und sich gut an deine individuelle Lebenssituation anpassen könnte?

Sprich mit deinem*deiner Ärzt*in über moderne **hocheffektive MS-Therapien (HET)** und die für dich am besten geeignete Therapie. Für eine Zukunft voller Möglichkeiten.

#ZeitFuerPlanB

* Bild mit Hilfe von künstlicher Intelligenz erstellt

NOVARTIS

Novartis Pharma GmbH I Nürnberg

www.msundich.de
@msundich

MS und Sport? Auf jeden Fall!
Körperliche Aktivität geht mit zahlreichen Vorteilen einher

Die meisten Menschen mit Multipler Sklerose sind in Bezug auf Sport eher zurückhaltend. Oft aus der Sorge heraus, **zu viel oder etwas verkehrt** machen zu können und sich und dem MS-Verlauf dadurch zu schaden. Dabei ist das Risiko, das mit Inaktivität einhergeht, weitaus größer. Ein Blick auf den aktuellen Wissensstand.

Obwohl wir alle wissen, welche Vorteile mit regelmäßiger körperlicher Aktivität verbunden sind, bewegen sich die meisten von uns viel zu wenig. Ganz unabhängig davon, ob eine chronische Erkrankung vorliegt oder nicht.
Wer regelmäßig körperlich aktiv ist, stärkt neben dem Herz-Kreislauf- auch sein Immunsystem, kräftigt die Muskulatur und verbessert den Stoffwechsel, kann neben der körperlichen auch seine geistige Fitness steigern, und nicht zuletzt seiner Psyche Gutes tun. Durch regelmäßige Bewegung werden unsere Abwehrzellen aktiviert, die Anfälligkeit für Krankheiten reduziert.
Auch unser Nervensystem profitiert von regelmäßiger körperlicher Aktivität. Bewegung fördert die Durchblutung und damit auch die Versorgung der Nerven mit Sauerstoff und Nährstoffen.
Zudem kann Sport Stress reduzieren und die Konzentrationsfähigkeit verbessern.
All diese Effekte gelten für alle Menschen gleichermaßen.

Menschen mit MS bewegen sich oft zu wenig

Untersuchungen zeigen, dass viele Menschen mit MS wenig körperlich aktiv sind. Dabei könne regelmäßiges Training Symptome der MS verbessern und gleichzeitig das Risiko von Begleiterkrankungen verringern, die ihrerseits wieder den Verlauf der MS negativ beeinflussen, so Dr. Sina Rosenkranz.

Dank der heute verfügbaren Therapiemöglichkeiten hätten Menschen mit MS eine ähnlich hohe Lebenserwartung wie nicht von der Krankheit Betroffene. Sie leben länger, haben gleichzeitig aber auch länger mit den Folgen der Erkrankung und einer oft damit einhergehenden körperlichen Inaktivität zu tun. Hinzu kommen möglicherweise auch die typischen altersbedingten Begleiterkrankungen, die meist das Herz-Kreislauf-System und den Stoffwechsel betreffen. Im Zusammenhang damit spiele auch das Gewicht eine Rolle und für den Erhalt eines gesunden Körpergewichts sei Bewegung von Bedeutung. „Wir wissen, dass auch Übergewicht ein Risikofaktor ist. Sowohl in Bezug auf die Entstehung als auch auf den Verlauf von MS."

Die Neurologin, die die MS-Ambulanz am Zentrum für Molekulare Neurobiologie (ZMNH) im Institut für Neuroimmunologie und Multiple Sklerose leitet, möchte die vielen positiven Effekte von Sport auch und gerade im Zusammenhang mit MS noch sichtbarer machen. „Hier sind zum einen die neuroprotektiven oder antiinflammatorischen Effekte zu nennen, die durchaus nachgewiesen sind, für die aber noch nicht ganz so viel Evidenz gibt. Um so mehr Belege haben wir hinsichtlich der Wirksamkeit auf kardiovaskuläre und metabolische (den Stoffwechsel betreffende) Effekte. Auch für die präventive Wirkung in Bezug auf Osteoporose, ist die Evidenz hoch." Wer effektiv vorbeugen möchte, ist Experten zufolge, mit einer Kombination aus Ausdauer und Kraftsport am besten beraten. Ausdauer, um das Herz-Kreislauf-System zu stärken, Stress abzubauen und den Stoffwechsel anzukurbeln; Kraft, um Muskelwachstum anzuregen, die Knochen zu stärken und dadurch auch dem Risiko für Sarkopenie und Osteoporose entgegenzuwirken.

INFO

Sport ist bei MS uneingeschränkt zu empfehlen

Anders als noch vor einigen Jahren, ist die Studienlage heute eindeutig: **Körperliche Aktivität in mittleren und hohen Intensitäten** ist bei Multipler Sklerose ein wichtiger Faktor, um die Mobilität zu erhalten. Es gibt keine Hinweise darauf, dass Symptome oder der Verlauf sich aufgrund von körperlicher Bewegung verschlechtern können. Körperliche Aktivität ist daher jeder und jedem MS-Betroffenen zu empfehlen.

(Quelle und weitere Infos: www.kliniken-valens.ch/sport-und-multiple-sklerose-passt-das-zusammen)

Sarkopenie ist der altersbedingte Verlust von Muskelmasse, -kraft und -funktion, der mit funktionellen Einschränkungen, Stürzen und einer reduzierten Lebensqualität einhergehen kann. Dem natürlichen Prozess des Muskelabbaus, der sich im Alter beschleunigt, kann man mit regelmäßigem Training und ausreichender Proteinzufuhr entgegenwirken.

Illu: ©iStockphoto.com/Svetlana Malysheva

»Ich möchte den Menschen **noch mehr Argumente** für die Bedeutung körperlicher Aktivität liefern. Auch und gerade im Zusammenhang mit MS.«

INTERVIEW

mit **Dr. Sina Cathérine Rosenkranz,** Oberärztin und Leitung der MS-Ambulanz, Neurologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) und Institut für Neuroimmunologie und Multiple Sklerose (INIMS)

Dr. Sina Rosenkranz

Frau Dr. Rosenkranz, stimmt es, dass die meisten Menschen mit MS häufig zu wenig körperlich aktiv sind?

Ja, die Daten zeigen, dass Menschen mit MS weniger Fitness haben.

Gilt das auch für jene, die zuvor eigentlich sportlich waren? Also hören die nach der Diagnose oder dem ersten Schub eher auf zu trainieren?

Menschen, die vor der Diagnose sportlich waren, fällt es in der Regel leichter, auch danach weiterhin aktiv zu sein. Es hängt natürlich auch mit dem Beeinträchtigungsgrad zusammen. Bei jenen mit höheren Beeinträchtigungen, sehen wir häufiger bestimmte Barrieren. Es geht um die Wahrnehmung von Hürden. Wenn die früher bevorzugte Sportart, in der man vielleicht auch gut war, durch die MS nicht mehr möglich ist, fällt es schwer, eine adäquate Alternative zu finden. Viele sehen erstmal nur das „Wenn und Aber". Beispielsweise: Ich kann ja jetzt nicht mehr joggen, was soll ich denn dann machen? Wenn ich ins Fitnessstudio gehe, gucken mich vielleicht alle an. Oder – wenn möglicherweise eine Blasenschwäche vorliegt – ist Schwimmen für viele Tabu.

Wie kann man die Menschen unterstützen?

Oft hilft ein individualisiertes Trainingsprogramm. Im Rahmen unserer MS-Tagesklinik bieten wir einen sogenannten Physio-Check an. Das Ganze findet in Kooperation mit der Physiotherapie im UKE statt, es gibt drei bis vier Termine, dort werden Patienten erstmal auf ihre Fitness getestet. Nach der Bestandsaufnahme, in der sowohl Schwächen als auch Stärken individuell ermittelt werden, wird ein Bewegungsprogramm erstellt, welches die Patienten zu Hause selbstständig durchführen können. Dieses Training

zielt genau auf das ab, was der Patient im Einzelnen braucht: manche müssen mehr an der Balance arbeiten, andere mehr an der Kraft. Wieder andere brauchen mehr Beweglichkeit oder auch mehr Ausdauer.

Wie sind Ihre Erfahrungen damit?

Vor dem Programm hatten wir 25 % aktive Patienten, danach waren es 50-60 % – auf lange Sicht bleiben 50 % am Ball. Vielen Patienten hilft es, Hürden abzubauen, wenn man sie begleitet und ein bisschen an die Hand nimmt.

Die meisten MS-Patienten sind vorsichtig mit Sport, aus der Angst heraus sich zu überlasten und die Krankheit damit zu verschlechtern.

Hier gibt es tatsächlich einen totalen Paradigmenwechsel. Früher hat man den Patienten sogar davon abgeraten, Sport zu treiben, ja überhaupt körperlich aktiv zu sein. Das hat sich grundlegend geändert. Weil wir einfach wissen, dass Sport mit so vielen Vorteilen verbunden ist. Ganz allgemein wissen wir, dass ausreichende körperliche Aktivität einen signifikanten Einfluss auf die Lebensqualität und -dauer hat. Es gibt große epidemiologische Analysen, die belegen, dass Sport einer der wichtigsten Faktoren für gesundes Altern und auch für gesundes Hirnaltern ist. Die größte Evidenz gibt es im kardiovaskulären *(Herz-Kreislauf)* und metabolischen *(Stoffwechsel)* Bereich. Aber auch für neurologische Erkrankungen gibt es Hinweise und zum Teil Evidenz, wenn auch nicht ganz so stark, weil es ein bisschen schwieriger zu untersuchen ist.

Auch speziell im Zusammenhang mit MS?

Wenn es um Evidenz geht, so gibt es diese in Bezug auf MS nur dahingehend, dass durch körperliche Aktivität Lebensqualität, allgemeine Fitness und die Fatigue verbessert werden kann. Nicht zuletzt profitiert die Psyche. Es gibt gute Daten, die belegen, dass Sport gegen depressive Symptome bei MS-Patienten wirksam ist.

Menschen mit Fatigue zum Sport zu animieren, ist schwierig. Verständlicherweise. Profitieren alle MS-Patienten mit Fatigue?

Ja, das ist besonders schwer, und viele berichten, dass sie nach dem Sport erstmal sehr erschöpft sind. Wir wissen, wie viel Überwindung das kostet, und natürlich muss hier niemand Vollgas geben. Langfristig aber, das ist erwiesen, ist Sport hier sehr wirksam.

Bringt eine kurze Yoga-Session bringt auch was?

Am besten untersucht ist hier tatsächlich der Ausdauersport. Wenn jemand aber sagt, meine Fatigue lässt keinerlei Ausdauertraining zu, aber eine sanfte Yoga-Einheit wäre möglich, dann ist das natürlich besser, als gar nichts zu tun.

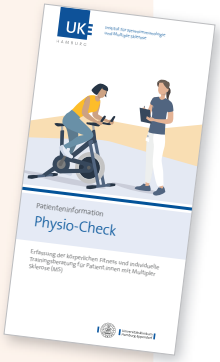
INFO

Physio-Check am UKE

Ein aktiver Lebensstil und regelmäßige Bewegung können die Lebensqualität verbessern und Symptome der MS mildern. Nach einer MS-Diagnose oder auch nach langjährig bestehender Erkrankung können jedoch Zweifel darüber bestehen, welche Art von Bewegung gut ist:

- Welcher Sport passt zu meinem Leben?
- Welche Form der Bewegung ist für mich richtig?
- Wie kann ich meine Symptome berücksichtigen, ohne auf Bewegung zu verzichten?

Der Physio-Check am UKE ist ein deutschlandweit einzigartiges Angebot, das Menschen dabei unterstützen soll, ohne Sorgen aktiv zu werden.
Für die Tagesklinik braucht es eine Einweisung, im Rahmen dieser kann der Physio-Check durchgeführt werden.
E-Mail (MS-Tagesklinik):
multiplesklerose@uke.de



Man muss keinen Hochleistungssport betreiben. Wer sich draußen an der frischen Luft bewegt, tut Körper und Psyche etwas Gutes und aktiviert, durch die Wahrnehmung seiner Umgebung, weitere Hirnregionen.

»Selbst aktiv zu werden stellt für viele Patienten eine **große Hürde** dar«

Es geht ja nicht nur um die Muskulatur und den damit verbundenen Stoffwechsel. Es kommen noch viele andere Faktoren hinzu. Wer Yoga macht, konzentriert sich auf seine Atmung und auf seinen Körper und bekommt bestenfalls ein besseres Gefühl für diesen. Auch in Bezug auf Stressbewältigung ist Yoga hilfreich.

Es geht also nicht nur um das rein Sportliche, die Fitness?

Ich sehe beim Sport nicht nur den reinen Fitnesseffekt, der dann wieder andere Effekte generiert. Da gibt es weitere multimodale Faktoren. Es ist die gesamte Wahrnehmung. Das Drumherum. Das kann der Ort sein, an dem man sich befindet oder andere Teilnehmer und evtl. die Interaktion mit ihnen. Es kann auch die Natur beim Laufen im Wald oder über die Felder sein... Wenn ich mich draußen an der frischen Luft bewege, nehme ich die Umgebung nicht nur wahr, ich muss sie auch mitberücksichtigen. Dabei werden noch ganz andere Hirnregionen aktiviert, als wenn man auf dem Laufband läuft.

Sich auf seinen Körper und seine Atmung zu konzentrieren, kann dabei helfen, Stress zu reduzieren.

Aber es gibt noch einen weiteren Faktor, der eine bedeutende Rolle spielt: Auch die Selbstwirksamkeit und Selbstständigkeit werden verbessert. Durch das Gefühl, selbst etwas tun zu können und die Dinge selbst in der Hand zu haben. Menschen mit MS haben mitunter den Eindruck, durch ihre Erkrankung nicht mehr die Kontrolle zu haben. Indem sie selbst aktiv etwas für ihre Gesundheit tun, nehmen sie die Dinge selbst in die Hand. Es ist für viele eine positive und motivierende Erfahrung.

Hat körperliche Aktivität auch Einfluss auf die Kognition?

In Bezug auf die Kognition gibt es Studien, die Vorteile zeigen und andere, die das nicht tun. In einer großen Metaanalyse ließ sich kein klarer Benefit nachweisen. Auch hinsichtlich der Frage, ob Sport die Neurodegeneration beeinflusst, also einen krankheitsmodifizierenden Effekt hat, gibt es derzeit keine klare Evidenz. Ob sich Sport direkt auf Schübe auswirkt, lässt sich daher ebenfalls nicht sicher sagen.
Für Hirnatrophie und Läsionslast im MRT gibt es sehr unterschiedliche Daten. Es gibt Studien, die zeigen, dass sich Sport positiv darauf auswirkt und solche, die belegen, dass dem nicht so ist.
Am ehesten gibt es Evidenz dafür, dass Sport sich auf die funktionelle Konnektivität* also das Netzwerk im Gehirn positiv auswirkt.
Insgesamt gehen wir aber schon davon aus, dass körperliche Aktivität Einfluss auf die Kognition hat, das wissen wir auch aus der Alzheimer-Forschung. Daher empfehlen wir ganz klar, körperliche Aktivität regelmäßig mit in den Alltag einzubauen. **Die beste Evidenz ist ja, wenn die Menschen selbst spüren, dass Bewegung ihnen guttut.** Gleichzeitig können sie sich damit nicht schaden

Warum liefern Studien so uneinheitliche Daten?

Das Problem bei all diesen Untersuchungen ist die Studiendauer und die Anzahl der Probanden: Alle Studien wurden mit einer sehr geringen Anzahl sehr unterschiedlicher Probanden durchgeführt und wa-

DER MENSCH IM FOKUS

Seit der Gründung im Jahr 1909 bietet Grifols innovative Arzneimittel, Produkte und Dienstleistungen an, um die Gesundheit und das Wohlbefinden von Menschen auf der ganzen Welt zu verbessern.

Weitere Informationen über Grifols auf www.grifols.com

GRIFOLS

DE-UBD-2300049

Anders als in der Kardiologie fehlt es in der Neurologie noch an aussagekräftigen Biomarkern, die sich im Blut messen lassen, um den molekularen Mechanismus besser zu verstehen.

ren auf Zeiträume deutlich unter einem Jahr begrenzt. Wenn man das mit großen Medikamentenstudien vergleicht, in denen tausende Teilnehmer involviert sind, die zum Teil über mehrere Jahre beobachtet werden, so gibt es im Bereich Sport und MS nichts Vergleichbares.
Ein weiteres Problem ist, dass es für solche Studien keine guten Kontrollen gibt und die Teilnehmer mit sehr unterschiedlichen Voraussetzungen starten: Manche haben vorher schon Sport gemacht und kommen evtl. bereits von einem hohen Level, andere waren über lange Zeiträume inaktiv. Manche sind hochmotiviert, andere überhaupt nicht. Das Maß an körperlicher Aktivität im Alltag ist schwer kontrollierbar. Und die Adhärenz in solchen Studien lässt sich nicht sicher nachprüfen. Wir wissen nicht, wer wirklich am Ball bleibt und wer zwischendurch für kurze oder auch längere Phasen aussteigt.

Wir haben ein Konsortium namens MOXFO gegründet, das steht für **M**oving e**x**cercise research **Fo**rward in MS. Hier widmen wir uns in Subgruppen verschiedenen Fragestellungen, etwa zur Terminologie und dazu, welche Outcomes *(Resultate)* untersucht werden müssen, aber auch, wie man Adhärenz verbessern kann und welche Biomarker es braucht, um den molekularen Mechanismus besser zu verstehen. Diesbezüglich sind wir in der Neurologie leider auch noch nicht so gut ausgerüstet, wie z. B. die Kardiologen oder Endokrinologen, auch wenn es inzwischen ein paar Biomarker gibt, die sich im Blut messen lassen. Die Studien müssen daher immer translational mit einem Tiermodell begleitet werden.
Wir haben im Konsortium auch beschlossen, Parameter zu integrieren, anhand derer sich belegen lässt, ob die Patienten einen Fitnesszugewinn haben. Nur wenn das gegeben ist, können wir davon ausgehen, dass ein adäquates Pensum an Sport absolviert wurde.

INFO

HIIT und HIT

HIIT ist die Abkürzung für High Intensity Intervall-Training, ein Ausdauer-Training, das seit vielen Jahren im Leistungssport zum Einsatz kommt. Die relativ kurzen, aber dafür intensiven Ausdauer-Intervalle sind sehr effektiv und man kann – bei regelmäßigem Einsatz – gute Ergebnisse erzielen.

Unter **HIT** versteht man im Kraftsport in der Regel sogenannte Intensitätssteigerungs-Techniken, die eines zum Ziel haben: die absolute Ermüdung des zu trainierenden Muskels. Dazu zählt zum Beispiel, dass man mit „erzwungenen Wiederholungen“ arbeitet. HIT sollte nur von fortgeschrittenen Kraftsportlern angewendet werden.

Dr. Jens Bansi (Sportwissenschaftler im Rehazentrum Valens) und Prof. Dr. Dr. Philipp Zimmer (Sportmediziner an der Sport-TU Dortmund) haben die Wirkung eines hochintensiven Intervalltrainings (HIIT) im Vergleich zu einem moderateren Ausdauertraining (CT) untersucht und festgestellt, dass es für viele Menschen mit MS motivierender und effizienter sein kann. Die Patienten sehen sehr schnell, dass sie in der Lage sind, sich, weit über ihre Grenzen hinaus anstrengen zu können und weil es sich um ein kurzweiliges Training handelt, fällt die Durchführung leichter als ein langes Training. Zudem sind die kardiovaskulären Effekte größer. Höhere Intensitäten führen zu einer höheren Ausschüttung von Botenstoffen, wie z.B. Adrenalin und dadurch ist die Anpassung hinterher größer. Ein umfassendes Interview zu HIIT findet sich hier:

https://shorturl.at/hHavi

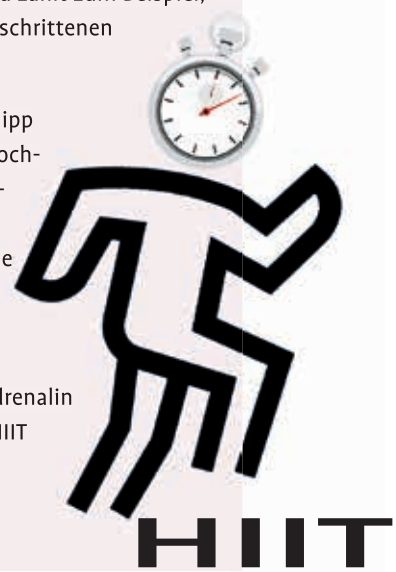


Abb.: ©iStockphoto/harmpeti

»Körperliche Aktivität trägt auch mit dazu bei, die **Selbstwirksamkeit und Autonomie** bei MS-Patienten zu verbessern«

Es ist vermutlich schwierig zu überwachen, ob die Patienten wirklich so trainieren, wie für die Studie wünschenswert wäre...

Die Adhärenz ist ein großes Problem, viele verlieren früher oder später die Motivation. Wenn man die Teilnehmenden regelmäßig einbestellt und an die Hand nehmen kann, funktioniert es erfahrungsgemäß viel besser, als wenn man jemandem sagt: Bitte gehe 3x wöchentlich ins Fitnessstudio. Das geht übrigens nicht nur MS-Patienten so.

Wie ist es, wenn die Gehfähigkeit von Patienten eingeschränkt ist oder sie im Rollstuhl sitzen?

Für diese Patienten wäre es möglich mit einem Armergometer zu trainieren. Das ist wirklich anstrengend, man kann da richtig aus der Puste und ins Schwitzen kommen. Wenn die Leute hier mehrmals wöchentlich wenigstens 10-20 Minuten trainieren würden, wäre das schon mit Vorteilen verbunden. Wir wissen ja, dass auch ein kurzes intensives Training (HIIT) sehr effektiv ist *(siehe Kasten.)* Aber auch Kraftübungen mit Therabändern oder Gewichten zu Hause sind eine gute Möglichkeit.

Es gibt ja immer wieder Beispiele von Menschen, die MS haben und für außergewöhnliche intensive Wettkämpfe teilweise auf Hochleistungsniveau trainieren. Ab wann wird es ungesund?

Hierzu gibt es keine Untersuchungen, was auch daran liegt, dass es nicht sehr viele MS-Patienten betrifft. Es gelten bei MS Patienten die gleichen Grenzen wie bei gesunden Menschen. Prinzipiell ist mehr Bewegung und Sport immer zu befürworten. Allerdings muss es - wie bei gesunden Menschen auch- Regenerationsphasen geben. Wenn der Patient vor der Diagnose schon Marathon gelaufen ist, es für ihn wichtig ist und ihm daher mental guttut, dann spricht nichts dagegen. Vorausgesetzt, dass es generell, aus allgemeinmedizinischer und auch neurologischer Sicht keine Einwände gibt.

Mithilfe von Fitnessbändern oder Hanteln lässt sich auch trainieren, wenn die Gehfähigkeit eingeschränkt ist.

Wie oft sollte man trainieren?

Es gibt hierzu eine Leitlinie, die mit den WHO-Empfehlungen übereinstimmt: Es heißt, dass man mindestens 150 Minuten in der Woche moderat trainieren oder aber 75 Minuten wöchentlich intensives Training absolvieren sollte. Im Idealfall sollte es eine Kombination aus Ausdauer und Kraft sein.

Wie ist es, wenn man es nur am Wochenende schafft?

Für all jene, die in der Woche schlicht und ergreifend keine Zeit oder keine Energie mehr für Bewegung aufbringen können und nur am Wochenende trainieren, gibt es eine gute Nachricht: Einer Untersuchung zufolge reicht der Wochenendsport – sofern er regelmäßig an den Wochenenden erfolgt – aus, um die Inaktivität unter der Woche zu kompensieren.

Kann man auch mit MS an bzw. über die Grenze gehen, um sich zu steigern?

Ja, gerne. Auf keinen Fall sollten Menschen mit MS Angst davor haben, Sport zu treiben. Natürlich muss man auf seinen Körper hören und bei Schmerzen sollte man aufhören. Es gibt auch Sportgruppen, in denen das Training an einzelne Teilnehmer angepasst wird. MS-Patienten, die wenig sportliche Erfahrung haben, fühlen sich oft in MS-Sportgruppen wohler. Mitunter ist es in der Gruppe auch einfacher, ein bisschen intensiver zu trainieren, weil die Motivation an die Grenze zu gehen höher ist. Spezielle MS-Sportgruppen gibt es natürlich nicht überall, aber man kann

Abb.: ©iStockphoto.com/Fotovampir

sich hierzu beispielsweise an lokale DMSG-Gruppen wenden. Oder auch bei Youtube nach Sport für Menschen mit MS suchen.

Ist Muskelkater schlimm, wenn man MS hat?

Tatsächlich entsteht Muskelkater aufgrund kleiner Mikrorupturen, die wiederum kleine Minientzündungen verursachen. Dabei handelt es sich aber um eine völlig andere Art von Entzündungsprozess als bei der MS. Nach dem Sport werden Botenstoffe aus dem Muskel ins Blut ausgeschüttet. Es handelt sich um sogenannte Myokine**, die antiinflammatorische Effekte haben. Der Hauptplayer ist hier das Interleukin 6***, durch dessen vermehrte Anwesenheit bestimmte Immunzellen – die NK-Zellen (natürliche Killerzellen) – rekrutiert werden. Nach ca. 20-60 Minuten Sport sind die NK-Zellen vermehrt im Blut vorhanden. 24 Stunden nach dem Sport ist die Zahl der Lymphozyten im Blut vorübergehend reduziert. Es kommt zu einer Umverteilung und verstärkten Immunüberwachung. **Man sieht also: Da passiert was in unserem Körper!**

Ist Motivation die größte Hürde?

Ja, und das ist unter anderem ein Anreiz für mich, weiter zu forschen. Um anhand von Daten aufzuzeigen, was passiert, wenn wir körperlich aktiv sind und um noch mehr Argumente zu liefern, warum körperliche Aktivität auch in Zusammenhang mit MS so wichtig ist. Je mehr Evidenz wir haben, desto eher wird der Sport als zusätzliche Option relevant sein. Auch jetzt schon sollten die niedergelassenen Neurologen ihre Patientinnen und Patienten in den Kontrolluntersuchungen fragen, wie es mit regelmäßiger Bewegung aussieht und jeden einzelnen dazu motivieren.

Frau Dr. Rosenkranz, vielen Dank für das Gespräch.

Hilfreich können auch Smartwatches, Fitnessuhren oder ein Schrittzähler auf dem Smartphone sein. Man könne sich selbst Ziele setzen und sich vielleicht, wenn diese erreicht sind, eine kleine Belohnung gönnen, sagt Sina Rosenkranz.

Abb.: ©iStockphoto.com/MileA

WISSEN

Funktionelle Konnektivität

***Funktionelle Konnektivität** beschreibt, wie verschiedene Gehirnregionen zusammenarbeiten, auch wenn sie nicht direkt anatomisch verbunden sind. Man kann diese Zusammenarbeit mittels funktioneller Magnetresonanztomografie (fMRT) messen und synchron arbeitende Hirnareale aufzeichnen, um zu verstehen, wie das Gehirn Informationen verarbeitet und Aufgaben ausführt.

****Myokine** sind Botenstoffe (hormonähnliche Proteine und Peptide), die von der Skelettmuskulatur bei körperlicher Aktivität freigesetzt werden. Sie wirken auf verschiedene Organe, fördern die Regeneration, hemmen Entzündungen und regulieren Stoffwechselprozesse.

Bei ******Interleukin-6 (IL-6)** handelt es sich eigentlich um ein proinflammatorisches (entzündungsförderndes) Zytokin. Die Konzentration des IL-6 ist z.B. im Blut von Patienten mit chronischen Entzündungen erhöht. Ganz anders der Effekt des aktivitätsinduzierten IL-6. Nach dem Sport steigen die IL-6-Spiegel im Blut kurzfristig stark an, da der Muskel dieses Myokin, als Reaktion auf die Belastung ausschüttet. Entsprechend schnell fallen die Spiegel auch wieder ab. Hierunter kommt es nachweislich zur Aktivierung antiinflammatorischer Prozesse. Die Bildung von IL-6 ist nicht nur aktivitätsabhängig, die Höhe des Plasmaspiegels hängt auch von der Menge des Glykogens (Speicherform von Kohlenhydraten) im Muskel ab: je niedriger diese ist, umso mehr IL-6 wird ausgeschüttet. Um dem Muskel genug Energie bereit zu stellen, wird in Folge der Ausschüttung die Fettverbrennung angekurbelt und die Neubildung von Glukose aus aus Nicht-Kohlenhydrat-Vorstufen in der Leber vorangetrieben. Die Insulinsensitivität wird verbessert, die Insulinsekretion stimuliert. Die positiven Effekte hängen Forschenden zufolge mit der kurzzeitigen Ausschüttung durch den bewegten Muskel zusammen. Anders bei chronischen Erkrankungen, bei denen ein langanhaltender systemisch erhöhter IL-6 Level vorliegt.

(Quelle: https://sportaerztezeitung.com/rubriken/kardiologie/4721/myokine/)

Ausblick

Das wichtige Thema **„Sport bei Fatigue“** wird in der **nächsten Neurovision** ausgiebiger beleuchtet.

Menschen mit MS motivieren. **Strategien zur Steigerung der körperlichen Aktivität**

Dr. rer. bio. hum. Dipl. Oecotroph. Karin Riemann-Lorenz, Klinik und Poliklinik für Neurologie am UKE

Um Motivation von Menschen mit MS geht es auch bei „Activity matters“ oder „MS in Bewegung“.

Die Erfahrung, so Dr. Karin Riemann-Lorenz, zeige, dass die meisten Menschen, etwa nach Teilnahme an einer Sport-Studie, die oft nur einige Monate läuft, nicht am Ball bleiben. „Uns ging es darum, dass die Leute sich selbst etwas suchen, was langfristig zu ihnen passt. Dabei wollten wir ihnen helfen.“

Unter der Leitung der Humanbiologin und Ökotrophologin Dr. Riemann-Lorenz hat ein Team in der MS-Tagesklinik ein von irischen Wissenschaftlern entwickeltes, webbasiertes Selbstmanagement-Programm („Activity Matters“) zur Steigerung der körperlichen Aktivität bei MS übersetzt, an den Hamburger Kontext angepasst und im Rahmen einer Pilotstudie untersucht und evaluiert. „Auf Basis des Feedbacks haben wir das Ganze weiterentwickelt und bieten es momentan innerhalb unserer tagesklinischen Versorgung an“, so die Wissenschaftlerin.

Insbesondere Menschen mit MS, die stärker beeinträchtigt sind, profitieren von einer umfassenderen und auch individualisierten Unterstützung.

INFO

Online-Programm: MS in Bewegung

MS in Bewegung – ist ein achtwöchiges Programm, das aus 7 strukturierten Modulen besteht und MS-Patienten auf Ihrem Weg zu mehr Bewegung im Alltag begleiten soll. Im Programm erfahren Teilnehmende unter anderem, welche Vorteile Sie von Bewegung erwarten können, wie sie sich effektiv Ziele setzen und für sich persönlich die richtige Aktivität finden. Außerdem erhalten sie Tipps, wie sie körperliche Aktivität regelmäßig in Ihren Alltag integrieren können, wie das Aufzeichnen von Bewegung dabei unterstützen kann aktiv zu bleiben, und welche Strategien dabei helfen können, mögliche Hindernisse zu überwinden. Neben nützlichen Informationen gibt es Erfahrungsberichte von MS-Betroffenen, Empfehlungen von Experten, Quizze und Handouts mit den wichtigsten Informationen.

(www.uke.de/landingpage/digitale-gesundheit-im-uke/neurologische-gesundheit/multiple-sklerose/activity-matters.html)

Selbst aktiv werden

Die Teilnehmer erhalten Informationen, wo in Hamburg man nach Sportangeboten suchen kann, die zu den eigenen Bedürfnissen passen und werden ermutigt, sich in ihrem Lebensumfeld Möglichkeiten zur körperlichen Aktivität zu suchen. Neben Sportvereinen und Fitness-Studios, zählen hier z.B. auch die Präventionskurse der Krankenkassen, Reha-Sportangebote oder Angebote der DMSG dazu – es gebe in Hamburg hier tatsächlich ein relativ vielfältiges Angebot, so Riemann-Lorenz. Vorgegebene Sportpläne oder eine vorgeschriebene Sportart gibt es aber nicht.

Abb.: ©iStockphoto.com/Azmani

INFO

SMARTe Ziele

SMARTe Zielsetzung ist eine Methode, um Ziele konkret, messbar, erreichbar, relevant und zeitgebunden zu formulieren. Das Akronym SMART steht für die folgenden fünf Kriterien:

Spezifisch, **M**essbar, **A**ttraktiv/Erreichbar, **R**elevant, **T**erminiert. Sie unterstützen dabei, klar definierte und realistische Ziele zu setzen, deren Erfolg messbar und deren Erreichbarkeit bis zu einem bestimmten Zeitpunkt sichergestellt werden kann.

In den Modulen werden zudem evidenzbasierte Informationen über körperliche Aktivität und MS vermittelt. Zum Beispiel die Empfehlungen zur körperlichen Aktivität für Menschen mit MS und die damit verbundenen Vorteile, wie z.B. Minderung von Fatigue, Verbesserung der Lebensqualität, Verbesserung der Blasenfunktion und Gehfähigkeit. Veranschaulicht werden die Inhalte durch Videos mit Patientenerfahrungen und Experteneinschätzungen. Auch verschiedene Strategien zur Verhaltensänderung (Selbstmanagement-Techniken) sind Teil des Programms *(s. rechte Spalte)*.

Bleiben die Leute nach Beendigung des Programms am Ball?

In der Regel, so die Erfahrung aus vielen kurzen Sport-Studien, nimmt die körperliche Aktivität nach dem Ende der Studie wieder ab. Für *Activity Matters* habe es, aufgrund begrenzter finanzieller und personeller Mittel, jedoch keine Nachuntersuchungen gegeben, so Dr. Riemann-Lorenz. „Das Programm", sagt die Wissenschaftlerin, „ist aber so konzipiert, dass den Teilnehmenden bestimmte **Selbstmanagement-Techniken** vermittelt werden, die auch nach dem Programm-Ende nützlich bleiben." Dazu gehören z.B.:

- das Setzen erreichbarer und attraktiver, sogenannter SMARTer Ziele *(s. Kasten links)*
- die Selbst-Beobachtung mit Hilfe von Aktivitätsprotokollen
- das Tracken des eigenen Erfolgs
- das Aufstellen von Bewegungsplänen.

All diese Strategien haben sich in Studien zur Steigerung der körperlichen Aktivität als hilfreich erwiesen. Im Rahmen der Evaluation von 72 Teilnehmenden, für die Baseline- und Follow-Up-Daten vorlagen, konnte auch gezeigt werden, dass bestimmte vermittelte Fähigkeiten signifikant verbessert wurden. Dies galt für die Fähigkeit,

- sich Ziele zu setzen
- die eigene Aktivität zu planen
- die Durchführung der Aktivität zu kontrollieren
- und mit Hindernissen umzugehen.

Für etwa die Hälfte der Nutzenden hilfreich

Die finale Auswertung von 72 Teilnehmenden zeigte, dass die mittlere Aktivität der Gruppe signifikant gesteigert werden konnte. Die Messung mit dem Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (GLTEQ) ergab eine Steigerung um knapp 10 Punkte auf der Skala. Was das bedeutet, sollen die nachfolgenden Beispiele verdeutlichen, die zeigen, wie eine Steigerung des

Das sagen Menschen, die teilgenommen haben:

Als besonders hilfreich wurde das Aufstellen von Bewegungsplänen empfunden.

»Ich hatte zum Beispiel schon ein Laufband, das ich vorher nicht viel benutzt habe. Aber jetzt, wegen der Bewegungspläne in Activity Matters, nutze ich es effektiver und regelmäßiger.«

Auch das Setzen SMARTer Ziele war für einige Teilnehmende neu und wurde als hilfreich empfunden.

»Ich habe die Methode der SMARTen Ziele im Hinterkopf. Bei mir hat es gut funktioniert und sehr geholfen. Nicht nur für den Sport.«

»Es muss nicht immer Fitness oder Ballsport sein. **Jede Art der Bewegung ist gut.** Jedes bisschen an körperlicher Aktivität ist hilfreich.«

GLTEQ Gesamt-Scores um im Mittel 10 Punkte durch verschiedene Mengen und Intensitäten körperlicher Aktivität zustande kommen könnte:

- 3-mal pro Woche zusätzlich leichte körperlicher Aktivität, z.B. Yoga (9 Punkte)
- 2-mal pro Woche zusätzlich moderate körperliche Aktivität, z.B. Nordic Walking (10 Punkte)
- oder eine zusätzliche Einheit an anstrengender körperlicher Aktivität, z.B. Joggen (9 Punkte).

Nach eigener Einschätzung wurden 31% aktiv, weitere 26 % blieben (in einer Zeit der Corona-Einschränkungen) körperlich aktiv. 40% konnten nicht aktiviert werden, jedenfalls nicht dahingehend, dass sie an mindestens vier Tagen in der Woche für 30 Minuten aktiv waren.

Die Gründe dafür, sagt Dr. Riemann-Lorenz seien ganz unterschiedlich. **„Wahrscheinlich ist ein reines Online-Angebot nicht für alle Menschen geeignet.** Eine Analyse der Abbrecher ergab zudem, dass diese im Mittel älter, bereits länger erkrankt und schon vor dem Programm seltener aktiv gewesen sowie häufiger in Vollzeit tätig waren. Es ist naheliegend, dass Menschen mit MS, die stärker beeinträchtigt sind eine umfassendere und auch individualisierte Unterstützung brauchen."

Wie motiviert man Menschen mit MS, die vor ihrer Diagnose auch nicht sportlich waren, dazu, mehr Aktivität in den Alltag einzubauen?

„Ich erlebe in meiner Beratung, dass viele Menschen mit MS zum Zeitpunkt Ihrer Diagnose hoch motiviert sind, ihren Lebensstil auch hinsichtlich einer verstärkten körperlichen Aktivität verändern zu wollen. Zu den Gründen, warum es dann an der Umsetzung scheitert, gehören meist:

- **der zeitliche Aspekt**: durch Beruf und Familie fehlt es an der Zeit, der Sport geht dann eher unter.

- Und die generelle **Hürde, eher ein „Sportmuffel" zu sein**. Hier ist es oft hilfreich, wenn es gelingt, den Menschen klarmachen zu können, dass jedes bisschen an Bewegung hilft und Sport nicht nur aus Fitness-Studio oder Ballsport besteht. Auch Walken, Tanzen oder Yoga sind wertvoll. Es geht immer darum, dass die Menschen etwas finden, dass ihnen Spaß macht."

Damit Menschen am Ball bleiben, müssen sie eine Art der Bewegung finden, die ihnen Spaß bringt. Auch Tanzen ist eine gute Option.

Wie geht es weiter?

„Wir möchten das Programm Activity Matters gerne in einer Folgestudie mit anderen Angeboten kombinieren", sagt Karin Riemann-Lorenz. „Unsere Hoffnung ist, dass wir am Ende einen ganzen Strauß an Angeboten haben, der den sehr unterschiedlichen Unterstützungsbedarfen von Menschen mit Multipler Sklerose gerecht wird."

Abb.: ©iStockphoto.com/DaniloAndjus

Worauf kommt es bei der **Schlaganfall-Reha** an?

INTERVIEW

mit **Prof. Dr. Joachim Liepert,** Professor für Neurologie an der Universität Freiburg, seit 2006 Ärztlicher Leiter an den Kliniken Schmieder Allensbach und Präsidiumsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Neurorehabilitation e.V.

Prof. Dr. Joachim Liepert

Rund drei von 1.000 Menschen erleiden in Deutschland jährlich einen Schlaganfall. In der Reha-Klinik finden Patienten zurück ins Leben und definieren individuelle Therapieziele. Schlaganfall-Experte Prof. Joachim Liepert spricht über Chancen und neue Technologien.

Herr Prof. Liepert, was gibt es Neues zum Thema Schlaganfall-Reha?

Da fallen mir zwei Hauptthemen ein. Erstens ist die Rehabilitation heute viel evidenzbasierter als noch vor zehn Jahren. Es gibt eine Vielzahl aktueller Studien, die die Wirksamkeit verschiedener Therapieansätze belegen und die Bedeutung individueller Ansätze hervorheben. Zweitens existieren neue gerätegestützte Technologien, die nachweislich sehr gut helfen. Dazu gehören roboter-basierte, gangunterstützende Therapieformen mit Exoskeletten und sogenannten Endeffektorgeräten, die gezielt motor-getriebene Bewegungen im Sprunggelenk bewirken. Etwas, das zunehmend Einzug erhält, sich aber noch nicht ganz so etabliert hat, wie es von der Studienlage her der Fall sein müsste, ist Virtuelle Realität als Behandlungstool. Mit VR-Brillen können Patienten in fiktive Welten eintauchen, die so lebendig sind, dass manche sagen, sie spüren den virtuellen Schmetterling auf ihrem Arm. Das ist perfekt für Schmerzpatienten, die Extremitäten aus Angst nicht zu bewegen wagen. Die fangen dann plötzlich an, alle möglichen Bewegungen durchzuführen. Und es gibt auch sehr motivierende, lustige Programme, in denen man etwa mit Delphinen Volleyball spielen kann. Durch den spielerisch-motivierenden Faktor sind längere Therapie-Einheiten und mehr Bewegungswiederholungen möglich.

INFO

Neues Implantat unterstützt Reha nach Schlaganfall

In den USA wird gerade ein neues Verfahren getestet: Ein kleines (in Freiburg entwickeltes) Implantat im Gehirn gibt während der Krankengymnastik gezielte Impulse ab. Dadurch sollen die Nervenzellen besser miteinander kommunizieren und die Beweglichkeit schneller zurückkommen. Ziel ist, die Übungen in der Reha wirksamer zu machen und den Betroffenen mehr Mobilität zu schenken. *(Quelle: www.heise.de/news/Schlaganfall-Reha-mit-Hightech-Deutsches-Neuroimplantat-erstmals-eingesetzt-10510486.html)*

Hat jeder Schlaganfall-Patient Reha-Anspruch?

Ja. Bei etwa 80 Prozent aller Schlaganfälle kommt es zu Lähmungen. Die Bewegungseinschränkungen sind aber nicht immer schwerwiegend und manchmal gibt es auch ganz andere Beschwerden wie Seh-, Sprach-, Rechenstörungen oder Probleme, Werkzeuge richtig einzusetzen. Letzteres hat mit dem verlorengegangenen Wissen, wie der Gegenstand eingesetzt wird, zu tun. Bei Schädigungen des Kleinhirns kommt es zu unkontrollierten, überschießenden Bewegungen. Oft sind mehrere organisatorische Fähigkeiten des Gehirns gleichzeitig betroffen. Welche Fähigkeiten in Mitleidenschaft gezogen sind oder ausfallen, hängt von der Schwere und dem Ort des Infarkts ab.

Wie lässt sich die beste Reha-Klinik finden?

Es gibt wenig Kriterien, anhand derer sich erkennen lässt, welche Reha individuell am besten passt. Wichtig ist natürlich, dass es sich um eine Fachklinik mit neurologischer Reha handelt. Das prüfen Kostenträger wie Krankenkassen aber automatisch. Als Tendenz könnte man darauf achten, dass das gesamte Spektrum von Phase B bis D in der neurologischen Rehabilitationskette abgedeckt ist. Denn dann ist in der Regel die Erfahrung damit groß, auf individuelle Wünsche einzugehen und diverse Möglichkeiten anzubieten.

Was bedeuteten die Phasen B bis D?

Sie beschreiben den Schweregrad des Schlaganfalls. Ist ein Patient etwa bettlägerig und kann aufgrund der Schwere seiner Symptome nicht an Gruppentherapien teilnehmen, dann ist er in Phase B. Phase-C-Patienten müssen in der Lage dazu sein, zwei Stunden pro Tag an Therapieangeboten teilzunehmen. Das bedeutet, dass sie zwar Hilfe, z. B. beim Duschen oder Toilettengang, in Anspruch nehmen können, aber nicht komplett bettlägerig sind. In Phase D kommen Menschen, die grundlegende Tätigkeiten wie Anziehen und Körperhygiene selbstständig durchführen. Hier werden Defizite wie Sprachstörungen oder Halbseitenlähmungen behandelt.

Steigen Patienten während der Reha innerhalb der Phasen auf?

Nicht immer. Das ist auch nicht das Ziel. Etwa jeder zweite Patient, der in Phase B aufgenommen wurde, erreicht Phase C.

Mit gezieltem Lauftraining lassen sich Lähmungserscheinungen nach einem Schlaganfall wirksam therapieren. Neben herkömmlichen Methoden gewinnen Robotergestützte Trainingsmethoden an Bedeutung.

Foto: ©iHocoma, Schweiz

Woran liegt es, dass „nur“ jeder zweite Phase-B-Patient in Phase C landet?

Der Hauptparameter ist der Schweregrad der Schädigung. Auch die Reparatur-Mechanismen im Gehirn und die Kompensationsmöglichkeiten spielen eine wichtige Rolle. Entscheidende beeinflussende Faktoren sind auch die geistige Leistungsfähigkeit und die psychische Situation, insbesondere Stimmung und Antrieb.

Welche Faktoren, auf die Patienten Einfluss haben, bedingen den Therapieerfolg?

Gut messbar ist, dass die Menge der Therapien pro Tag, also der Aktivitätsgrad von Patienten, einen entscheidenden Unterschied machen kann. Ich empfehle, über das Klinik-Angebot hinaus, täglich noch eine halbe bis volle Stunde zusätzlich zu trainieren. Das kann individuell bedeuten, dass man nur Sitz-Standübungen macht, also versucht, aus dem Sitzen ins Stehen zu kommen. Leichter Betroffene trainieren hingegen vielleicht, jeden Tag zwei Kilometer zu laufen. Das Hauptprinzip ist, an der Belastungsgrenze zu üben. Es braucht eine gewisse Anstrengung, um etwas zu erreichen.

Kann es kontraproduktiv sein, zu viel zu trainieren?

In der Theorie schon. In der Praxis passiert das aber extrem selten. Die meisten Patienten muss man eher animieren und motivieren, noch über die angebotenen Therapien hinaus zu üben. Und deshalb kann es bei schwer betroffenen Patienten, denen ein bisschen der Antrieb fehlt, extrem helfen, wenn Angehörige, Freunde und Bekannte in die Reha kommen, um zusammen zu trainieren. Ganz wichtig ist, dass genau das trainiert wird, was zu dem Zeitpunkt gefordert ist. Das heißt, wer aus dem Rollstuhl in den Stand kommen möchte, sollte genau das trainieren. Es hilft dann nichts, Armübungen zu machen. In Ergänzung kann das gern passieren, aber die Transfer-Effekte sind eher gering.

Welche Rolle spielt die Psyche?

Eine Große. Es ist sehr schwer, damit klarzukommen, plötzlich aus dem Leben rausgerissen zu werden und es gibt in der Regel Schwierigkeiten mit der Akzeptanz. Viele glauben, es müsse alles in zwei Wochen wieder wie vorher sein und dann dauert es vier oder noch mehr Wochen oder geht auch gar nicht mehr weg. Es kann zu Depressivität, Unruhe, Gereiztheit und Ungeduld kommen, wodurch die Reha negativ beeinflusst wird.

Gibt es dagegen wirksame Methoden?

Ja. Zum einen Medikamente. Es liegt auf der Hand, dass eine Störung in einem Bereich des Gehirns die gesamte Biochemie durcheinanderbringt. Antidepressiva können für mehr Gleichgewicht sorgen. Es gibt Studien, die zeigen, dass eine bestimmte Sorte von Antidepressiva, nämlich Serotonin-Wiederaufnahmehemmer, geeignet sind, um die Beweglichkeit bei Schlaganfallpatienten zu verbessern. Natürlich nur in Kombination mit Training. Darüber hinaus helfen Gespräche mit einem Psychologen. Und schließlich ist die Unterstützung durch Freunde und Angehörige sehr wichtig.

Wie hoch ist das Risiko für einen erneuten Infarkt?

Je mehr Risikofaktoren vorliegen, desto höher ist es. Wer etwa von Vorhofflimmern, Bluthochdruck, Diabetes und dauerhaft erhöhtem Cholesterinspiegel gleichzeitig betroffen ist, hat pro Jahr eine etwa fünf- bis achtprozentige Wahrscheinlichkeit, wieder einen Schlaganfall zu erleiden. Umso wichtiger ist es, Risikofaktoren zu reduzieren.

Wie lassen sich Risikofaktoren senken?

Das kommt auf die Ursache an. Wir unterteilen in Durchblutungsstörungen durch verstopfte Gefäße und durch Gefäßrisse. Verstopfte Gefäße sind die Ursache für mehr als 80 Prozent aller Schlaganfälle. Es kann entweder ein kleinstes Gefäß betroffen sein, das ist typischerweise bei Bluthochdruck und Diabetes der Fall oder es liegt daran, dass die Halsschlagader teilweise verschlossen ist und sich ein Gerinnsel abgelöst hat, dass dann das Gehirn erreicht. Auch Herzrhythmusstörungen können eine Ursache sein. Der Hauptgrund für den Schlaganfall muss gefunden und

Die mediteranne Ernährung setzt auf gesunde Omega-3-Säuren – wie etwa in Olivenöl und ist ideal, um Risikofaktoren zu reduzieren und einem erneuten Schlaganfall vorzubeugen.

Foto: © iStockphoto.com/Tinpixels

bestenfalls beseitigt werden. Bei jungen Menschen ist übrigens oft ein offenes Foramen ovale die Ursache. Das bedeutet, dass sich eine Öffnung, die bei Ungeborenen natürlicherweise zwischen den Herz-Vorhöfen besteht, nicht geschlossen hat. Dann hilft eine OP.

Ist eine Ernährungsumstellung wichtig?

Ja. Wer Bluthochdruck hat, sollte darauf achten, kochsalzarm zu essen. Ist Cholesterin ein Problem, etwa weil die Arterien verkalkt und Cholesterinspiegel hoch sind, kommt es darauf an, auf fettreiches rotes Fleisch, Wurstwaren, frittierte Speisen, zuckerreiche Backwaren, Butter, fettreiche Milchprodukte wie Sahne oder industrielle Fette wie in Chips zu verzichten. Menschen mit Diabetes sollten keine Lebensmittel zu sich nehmen, die den Blutzuckerspiegel schnell in die Höhe treiben. Aus medizinischer Sicht ist die beste Ernährung eine mediterrane Kost. Sie basiert vor allem auf frischem Gemüse, Obst, Hülsenfrüchten, Vollkornprodukten, Nüssen, Olivenöl als Hauptfettquelle, moderatem Fisch- und Geflügelverzehr, wenig rotem Fleisch und wenig süßen Speisen.

Wie viel Bewegung empfehlen Sie?

Bei moderater sportlicher Aktivität wie schnellem Spazierengehen sollten es 150 bis 300 Minuten pro Woche sein. Wer joggt oder schnell Rad fährt, kommt mit 75 bis 150 Minuten pro Woche aus. Welche Sportart am besten geeignet ist, hängt übrigens von den individuellen Zielen ab. Sind Durchblutungsstörungen das Problem, dann eignen sich Ausdauersportarten wie Laufen, Radfahren, Schwimmen. Für Menschen mit Diabetes wird zusätzlich Kraftsport empfohlen.

Stimmt es, dass immer mehr junge Menschen erkranken und wenn ja, warum?

Ich kenne dazu keine gut fundierten Studien. Aber die Neigung, immer weniger sportliche Aktivität in den ersten 30 bis 40 Lebensjahren zu haben, ist ein Risikofaktor. Denn Bewegung wirkt nachweislich präventiv. Und sicher spielt auch ungesunde Ernährung eine Rolle. Rauchen ist übrigens nicht mehr das Hauptproblem, da sich der Konsum reduziert hat.

Unterscheidet sich die Reha bei jungen und alten Patienten?

Nein. Denn die Reha orientiert sich nicht an der Ursache des Schlaganfalls. Es stehen immer die Wünsche des Patienten im Vordergrund und somit die Frage, welche Symptome bestehen und welche Symptome möchte der Patient in erster Linie reduzieren.

Ausdauertraining bleibt nach dem Schlaganfall wichtig, um erneuten Erkrankungen vorzubeugen. Wassergymnastik etwa schont die Gelenke und trainiert Muskeln und Beweglichkeit.

Wie geht es nach beendeter Reha weiter?

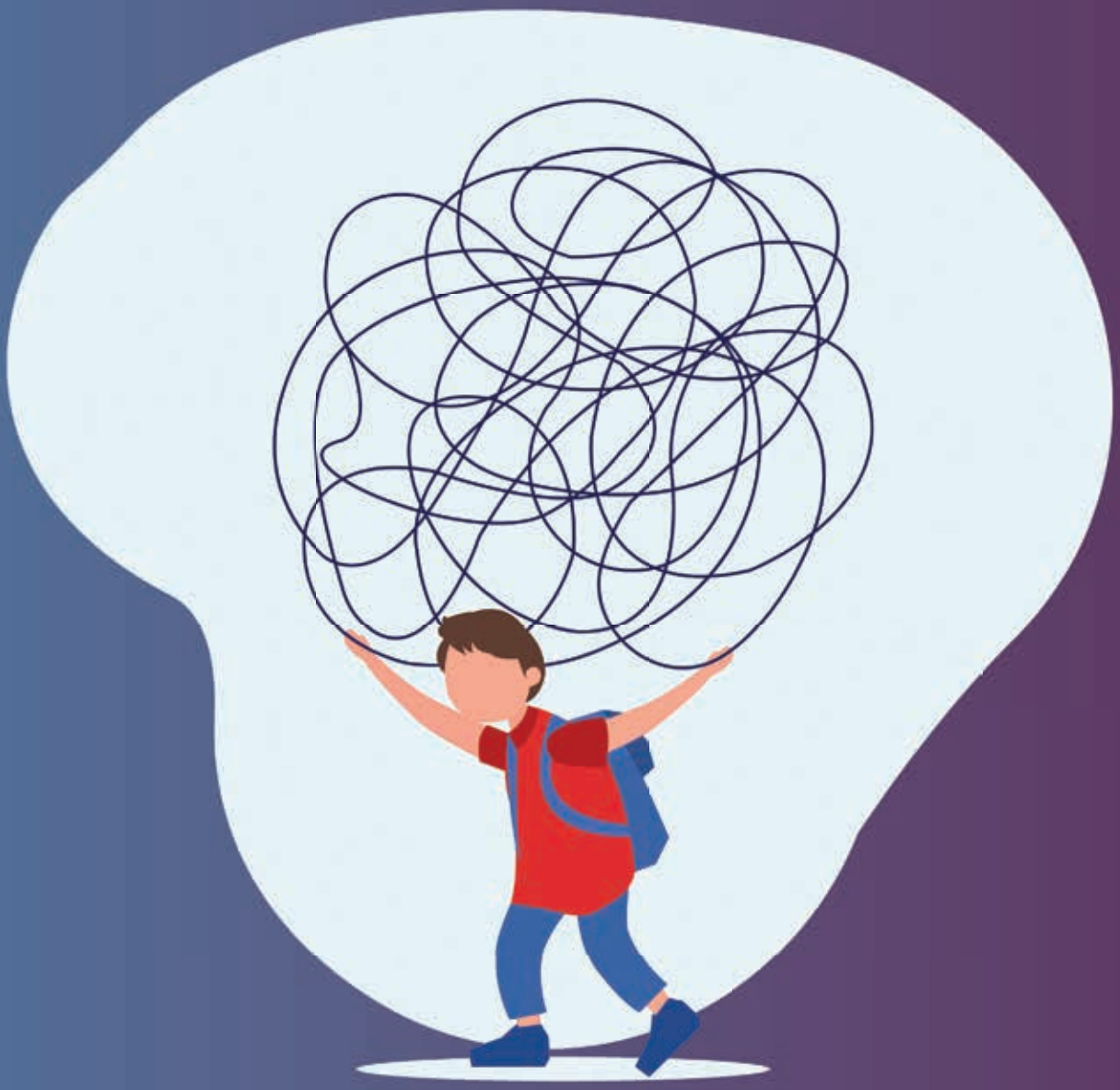
In der Vergangenheit gab es da einen klaren Schnitt. Wenn Patienten die stationäre Reha verließen, erhielten sie ambulante Angebote, die keinen Bezug zur Reha hatten. Das ändert sich gerade. Mittlerweile gibt es digitale Nachsorgeprogramme, die unter anderem von der Deutschen Rentenversicherung gefördert werden. Das bedeutet, dass man dann bis zu zwölf weitere Monate Kontakt zu Therapeuten aus der Reha-Klinik behält. Es wird über Entwicklungen gesprochen und es gibt Trainingsplananpassungen. Aktuell ist es leider noch so, dass dieses Angebot nur für Menschen besteht, die von der Deutschen Rentenversicherung gefördert werden, also unter 65 Jahre alt, sind. Alle anderen haben die Möglichkeit, das Angebot privat zu bezahlen. Bei uns in der Klinik kostet es 600 Euro. Es laufen aber gerade Verhandlungen, dass Berufsgenossenschaften und Krankenkassen mit in die Programme einsteigen.

Was ist Ihr wichtigster Tipp für Schlaganfall-Patienten?

Möglichst viel und gezielt trainieren. Wer etwa das Gehen verbessern möchte, muss unterschiedliche Gangtrainings durchführen – für mindestens fünf bis sechs Stunden pro Woche. Essentiell ist es zudem, Risikofaktoren zu minimieren mittels mediterraner Ernährung, ausreichend Bewegung, der Einnahme von Medikamenten und der Behandlung von Ursachen wie Herzrhythmusstörungen.

ADHS: Wenn das Gehirn nie Ruhe hat – und was wirklich hilft

ADHS ist eine Entwicklungsstörung mit **hohem erblichem Einfluss**, über die viele Fehlinformationen kursieren: Ist es wirklich eine Modediagnose? Kann exzessiver Medienkonsum ADHS auslösen? Und sollen hierfür verschriebene Medikamente Kinder nur ruhigstellen? Der Klinikdirektor Prof. Romanos räumt mit Mythen auf.



Illu: ©iStockphoto/SIphotography

Unkonzentriert, schlechte Noten, Frust – die Aufmerksamkeits-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) ist eine der häufigsten psychischen Störungen im Kindes- und Jugendalter. Doch auch 2,5 Prozent aller Erwachsenen sind betroffen. „Vor allem bei Frauen wird die Erkrankung oft erst im Erwachsenenalter erkannt", berichtet Prof. Dr. Marcel Romanos. Eine frühe Diagnose und leitliniengerechte Therapie, so der Klinikdirektor der Kinder- und Jugendpsychiatrie am Uniklinikum Würzburg, seien aber entscheidend. „Kinder mit ADHS sind oft verzweifelt. Sie haben echte Probleme." Eine Therapie könne helfen, diese wirksam zu beheben. Viele seiner Patienten berichten nach Behandlungsbeginn etwa davon, zum ersten Mal eine gute Note geschrieben oder endlich Freunde gefunden zu haben. Romanos betont: „Eine ADHS-Diagnose ist keine Katastrophe. Die Symptomatik lässt sich sehr gut behandeln."

Widersprüchliche Zahlen zu Neuerkrankungen

In den letzten 20 Jahren ist in Deutschland die Anzahl an ADHS-Diagnosen gestiegen – Kritiker sprechen von einer „Modediagnose". Doch Prof. Romanos sieht das differenziert: „Uns ist aufgefallen, dass die bei Krankenkassen registrierten Diagnosen stiegen, während in Befragungen immer weniger Eltern aussagten, dass ihr Kind ADHS hat – die Daten also nicht zusammenpassten." Um diesen Widerspruch zu ergründen, durchsuchte er, zusammen mit Kollegen und dem Robert-Koch-Institut, Krankenkassendaten nach Kindern und Jugendlichen mit gesicherter ADHS-Diagnose. Im Rahmen der Integrate-ADHD-Studie befragten sie 5.500 der betroffenen Eltern und überprüften die Diagnose von 200 Kindern nach Leitlinien-Standard. Das Fazit der Forschenden: „Es gab zwei interessante Beobachtungen", berichtet Romanos. „Erstens, dass nur rund 70 Prozent der befragten Eltern von Kindern mit ADHS-Diagnose tatsächlich bestätigten, dass ihr Kind die Diagnose hat und zweitens, sich nur Zweidrittel aller Diagnosen nach Leitlinien-Standard bestätigen ließen."
Ob Eltern wirklich nichts davon wussten, dass Behandelnde ihre Kinder als ADHS-Fall registriert hatten, ließe sich nicht beurteilen, sagt der Experte. Es könne auch sein, dass sie etwa aus Sorge vor Ausgrenzung nicht darüber sprechen wollten. Auffällig war: Wenn Eltern die Diagnose im Gespräch benannten, lag diese meist korrekt vor. „Eltern haben offenbar ein gutes Gespür dafür, ob ihr Kind ADHS hat", so Romanos.

INFO

Integrate-ADHD – mehr Infos zur Studie

Bei dem Forschungsprojekt handelte es sich um eine Kooperation zwischen dem Robert-Koch-Institut, der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie des Uniklinikums Würzburg sowie weiteren Konsortialpartnern. Mehr Infos dazu unter:

https://shorturl.at/FzUWk

Gründe für Fehldiagnosen

Ein Drittel aller bei Krankenkassen registrierten ADHS-Diagnosen konnten nach den strengen Vorgaben der medizinischen Leitlinie für ADHS nicht bestätigt werden. „Das ist natürlich keine gute Quote", sagt der Kinder- und Jugendpsychiater und vermutet verschiedene Gründe dafür. Manchmal war die Symptomatik vorhanden, aber nach Leitlinie zu schwach ausgeprägt für eine Diagnose. In anderen Fällen lagen tatsächlich andere psychische Erkrankungen vor. Aber auch Zeitmangel in der klinischen Versorgung könnte die Diskrepanz erklären. Nicht alles, was in den wenigen Minuten kommuniziert wird, kann die Familie später wiedergeben. Es sei daher grundsätzlich sinnvoll, im Falle eines ADHS-Verdachts einmal eine umfassende Diagnostik nach Leitlinienstandard vornehmen zu lassen, sagt er.
Beruhigend sei, dass die Kinder, die wegen ADHS behandelt wurden, auch tatsächlich nachweislich erkrankt waren. Romanos: „Eine Übertherapie ist also nicht das Problem." Im Gegenteil gebe es in Deutschland eine Unterversorgung. „Knapp die Hälfte aller Kinder mit bestätigter ADHS werden gar nicht thera-

piert, was kritisch ist“, äußert der Experte. Denn viele Erkrankte werden im Verlauf depressiv, im Erwachsenenalter steigt das Risiko für tödliche Verkehrsunfälle, ungewollte Schwangerschaften sowie für Suchterkrankungen. „Wenn eine deutliche klinische Symptomatik vorliegt, ist es nicht im Sinne der Betroffenen auf Medikamente zu verzichten“, betont er.

Ursachen für ADHS

Anders als viele glauben, spielen Faktoren wie Ernährung, Erziehung oder Medienkonsum keine Rolle für die Entstehung von ADHS, weiß Prof. Dr. Romanos, der auch Vorstandsmitglied der Selbsthilfeorganisation ADHS Deutschland e.V. ist. Er erklärt: „Ob ein Mensch ADHS hat oder nicht, steht schon bei der Geburt fest.“ 80 Prozent der Symptomausprägung ist erblich bedingt, wie Zwillingsstudien belegen. Wenn ein eineiiger Zwilling ADHS hat, hat der andere es in etwa 80% der Fälle ebenfalls, bei zweieiigen Zwillingen nur etwa in 30% der Fälle. Zudem gibt es bestimmte Umweltfaktoren, die während der Schwangerschaft und im Kontext der Geburt einen eigenständigen Risikofaktor darstellen – dazu gehören etwa die Einnahme des Schmerzmittels Paracetamol während der Schwangerschaft, Geburtskomplikationen oder Schwangerschaftsdiabetes.

Welche Rolle spielt der Lebensstil?

„Zwar sind die Lebensbedingungen von Menschen mit ADHS nicht ursächlich für die Erkrankung“, betont der Facharzt für Kinder- und Jugendpsychiatrie, sie spielen aber eine entscheidende Rolle für den Verlauf.“ So können sich übermäßiger Medienkonsum, Nährstoff- oder Bewegungsmangel verstärkend auf die Beschwerden auswirken – das gelte vor allem für Kinder, die keine ADHS-Medikamente bekommen, etwa, weil sie eine leichte Verlaufsform haben.
Für den Nutzen spezifischer Diäten, die zur Behandlung von ADHS empfohlen werden, gebe es hingegen keine valide Datenbasis. „Ich halte es für sinnvoll, Kinder mit ADHS-Diagnose nicht noch zusätzlich dadurch zu belasten, dass sie etwa nur noch fünf unterschiedliche Lebensmittel zu sich nehmen dürfen“, betont der Experte. Klar ist: Eine Überdosis Zucker, exzessiver Medienkonsum und Bewegungsmangel senken bei allen Kindern die Konzentration – auch ohne ADHS.

Symptome im Kindesalter

Bekannt ist, dass es im Kindes- und Jugendalter am meisten ADHS-Erkrankte gibt und die Symptomatik über die Lebensspanne abnimmt. Der Kinder- und Jugendpsychiater erklärt, dass die Beschwerden meist in der Schule auffallen. Es seien stets die gleichen Kernsymptome: motorische Unruhe, das heißt, „die Kinder sind viel in Bewegung, sie sind impulsiv, sie hassen es, warten zu müssen, jede Verzögerung ist für sie eine Qual.“ Und – ganz zentral – Leistungsprobleme aufgrund von Konzentrationsschwäche. „Das Lehrpersonal berichtet häufig, dass Kinder ihre Aufgaben nicht ordentlich machen, vergesslich sind und es viele Flüchtigkeitsfehler gibt. Zu Hause stellen Eltern fest, dass Kinder keine Lust auf Hausaufgaben haben, es ein richtiger Kampf ist, Eltern immer dabei sein müssen, alles voll mit Fehlern ist und nur oberflächlich bearbeitet wird. Die Konzentration lässt nach kürzester Zeit nach und die Kinder können einfach nicht mehr.“ Für Betroffene sei das sehr belastend: „Wenn ein Kind mit ADHS gleichzeitig ehrgeizig ist, dann wird es schnell denken, es sei dumm, weil es bemerkt, dass andere schneller lernen und besser zurechtkommen. Es wird nicht mehr in die Schule gehen wollen und einen Widerstand gegen alles, was unangenehm ist, entwickeln.“

3% der Vorschulkinder,
7,5% der Jugendlichen und 2,5 % aller Erwachsenen hierzulande haben eine ADHS-Diagnose

3 von **4** ADHS-Patienten im Kindesalter sind männlich.
Im Erwachsenenalter gleicht sich die Anzahl der Diagnosen von Männern und Frauen an

Etwa **80%** der Symptomatik wird durch erbliche Faktoren bedingt *

*(Quellen: www.adhs-deutschland.de/adhs-adhs-ads/haeufigkeit; www.adhs.info/fuer-erwachsene/wichtige-zahlen-und-fakten) *Aussage Prof. Romanos*

ADS-NEUROVIS.COM

ADHS im Erwachsenenalter

„Es gibt Menschen, die noch im hohen Alter das Vollbild einer ADHS aufweisen“, berichtet Romanos. Bei etwa der Hälfte aller Betroffenen, die in jungen Jahren die Diagnose erhalten haben, erleben weiterhin Symptome im Erwachsenenalter. Normalerweise verändert sich die Symptomatik im Entwicklungsverlauf der ADHS. Es ist bekannt, dass die motorische Unruhe und auch die Impulskontrollstörung mit dem Lebensalter eher abnehmen, bestätigt der Facharzt: „Das heißt, ein Erwachsener wird nicht mehr die ganze Zeit mit dem Stuhl kippeln oder auf dem Tisch tanzen.“ Am stabilsten sei hingegen die Konzentrationsproblematik. Für diese hätten Erwachsene aber oft Kompensationsstrategien entwickelt, um gut durch den Alltag zu kommen. Doch damit sei das Problem meist nicht vom Tisch: „In der klinischen Versorgung kommen die meisten Erwachsenen mit ADHS vor allem wegen Depressionen zum Arzt“, berichtet der Kliniker. Grund dafür seien primär die psychosozialen Folgeprobleme von ADHS, die Betroffene sehr belasten: Depression zeige sich oft als Folge aufgrund vieler psychosozialer Probleme: häufige Arbeitsplatzverluste, Arbeitslosigkeit und Beziehungsabbrüche gehören dazu. Das Risiko für Suchterkrankungen sei etwa um das Fünffache erhöht, warnt Romanos. Aber auch körperliche Folgen sind bekannt. ADHS ist assoziiert mit Adipositas und metabolischen Problemen. Der Zusammenhang mit Übergewicht wird mit einer verringerten Impulskontrolle erklärt, die auch vor dem Kühlschrank nicht Halt mache: „Hochkalorische, schnell verfügbare Speisen werden gegenüber Selbstgekochtem bevorzugt.“

ADHS-App für Erwachsene auf Rezept
Seit Kurzem können Erwachsene mit ADHS die App ORIKO – eine zertifizierte digitale Gesundheitsanwendung (DiGA) – auf Rezept erhalten. Die Software soll dabei unterstützen, Aufmerksamkeit und Konzentration zu verbessern sowie Tagesabläufe effizienter zu planen. Die App kann begleitend zu einer Therapie oder vor Behandlungsbeginn zum Einsatz kommen, ersetzt aber keine fachärztliche Betreuung.
Mehr Infos unter: www.oriko-adhs.de

WISSEN

Auf die Dosis kommt es an

Wie viel Zucker ist okay, über welche Lebensmittel freuen sich Gehirnzellen oder wieviel Bewegung muss sein? Was Fachgesellschaften generell für alle empfehlen:

- Laut der Deutschen Gesellschaft für Ernährung sollten maximal zehn Prozent der Energie aus freiem Zucker stammen – bei Kindern sind es fünf Prozent. Bei durchschnittlichen 2.000 Kilokalorien pro Tag entspricht das einer maximalen Zufuhr von **50 Gramm** (rund zehn Teelöffel – bei Kindern fünf). Freie Zucker umfassen Ein- und Zweifachzucker, die Hersteller oder Verbraucher Lebensmitteln zusetzen und die in Honig, Sirupen, Fruchtsaftkonzentraten und Fruchtsäften natürlicher weise vorkommen. Ein- und Zweifachzucker, die sich in Obst und Gemüse sowie Milch und Milchprodukten befinden, werden nicht berücksichtigt. Mehr fachzucker (Stärke, Ballaststoffe) in Brot oder Hülsen früchten zählen ebenfalls **nicht** dazu.

- Die WHO empfiehlt für Kinder mindestens 60 Minuten Bewegung pro Tag.
- Fisch, Vollkornprodukte, Beeren, Nüsse und Gemüse sind reich an Nährstoffen, die Nervenzellen benötigen, um konzentriert und leistungsfähig zu bleiben.

Warum Mädchen seltener diagnostiziert werden

Nicht immer wird ADHS in früher Kindheit erkannt. Vor allem bei Mädchen sei die Erkrankung unterdiagnostiziert. Als Grund dafür nennt Romanos zwei Faktoren: Erstens gebe es bei Mädchen häufiger den unaufmerksamen Typus der ADHS ohne Hyperaktivität und ohne gesteigerte Impulsivität – früher auch Aufmerksamkeitsdefizit-Syndrom (ADS) genannt. „Das heißt, erkrankte Mädchen sind nicht so laut, sie stö-

Foto: ©Stockphoto.com/Anthony Boulton

ADHS bei Frauen – späte Diagnosen sind keine Seltenheit
AHDS galt lange als „Zappelphilipp-Syndrom“. Doch Mädchen und Frauen zeigen oft eine ganz andere Symptomatik: weniger Hyperaktivität, dafür mehr Tagträumerei, emotionale Instabilität und ein ausgeprägtes Gedankenkarussell sind typisch. Im Erwachsenenalter leiden weibliche Betroffene häufig unter innerer Unruhe, Konzentrationsschwäche und einem Gefühl der ständigen Überforderung. Typisch sind innere Anspannung mit sozialem Rückzugsverhalten.

ren nicht so, weswegen kein Arzt konsultiert wird.“ Zweitens gebe es die soziale Rollenerwartung, dass Mädchen brav und ruhig sind. „Kommt eine schwere Konzentrationsstörung hinzu, wird oft vermutet, die Mädchen seien halt nicht so schlau, statt die Problematik bei Fachleuten anzusprechen.“

Auch die Lebensbedingungen können eine Rolle dabei spielen, dass Diagnosen erst im Erwachsenenalter gestellt werden. „Es kommt vor, dass sich Probleme erst durch Misserfolge im Berufsleben manifestieren, wenn Erkrankte beispielsweise den Anforderungen nicht gerecht werden oder die festen Strukturen des Arbeitsalltags nicht aushalten. Andere hingegen bekommen dann Probleme, wenn eine äußere Struktur, die ihnen im Alltag geholfen hat, wegfällt und sie sich selbst organisieren müssen. Das fällt vielen mit ADHS beispielsweise im Studium sehr schwer.“

INFO

So wirken ADHS-Medikamente im Gehirn

Um konzentriert und aufmerksam zu bleiben, braucht das Gehirn bestimmte Botenstoffe, vor allem **Dopamin und Noradrenalin**. Sie steuern Antrieb und Motivation. Bei Menschen mit ADHS sind diese Stoffe im Gehirn nicht mehr im Gleichgewicht. Die Folge: Konzentrationsstörungen, Impulskontrollstörung, motorische Unruhe. ADHS-Medikamente wie Methylphenidat gehören zur Wirkstoffgruppe der Stimulantien („Wachmacher“). Sie sorgen dafür, dass Dopamin im Gehirn länger wirkt, wodurch der Mangel ausgeglichen wird. Anders als viele denken, beruhigen diese Medikamente nicht – sie helfen vielmehr, wach und fokussiert zu bleiben. Seit 2005 gibt es mit Atomoxetin auch einen Wirkstoff, der kein Stimulans ist. Er verlängert die Wirkdauer von Noradrenalin. Welche Dosis oder welches Medikament am besten hilft, ist individuell unterschiedlich und sollte mit dem behandelnden (Kinder- und Jugend-) Psychiater abgestimmt werden.

Der Weg zur sicheren Diagnose

„ Wer ADHS hat, ist oftmals von drei bis vier weiteren psychischen Erkrankungen wie Angststörungen, soziale Phobie, Depressivität, Schlafstörungen, Suchterkrankungen oder Bipolarität betroffen“, weiß Romanos und erklärt, dass dies die Differentialdiagnostik erschwere. In der psychiatrischen Praxis werde sich viel Zeit genommen: „Ich frage etwa nach, wie sich die Symptomatik im Verlauf des Lebens entwickelt hat und ob es sich um etwas Kontinuierliches oder um einmalige Ereignisse handelt“ – wobei Letzteres eher gegen ADHS spricht. „Da auch Depressionen mit Konzentrationsstörungen einhergehen, ist eine genaue Entwicklungsanamnese notwendig, um herauszufinden, was zuerst da war.“ Nach der Anamnese folgt weitere Diagnostik mittels diagnostischer Fragebögen und Interviews. Hinzu kommen apparative Konzentrations- und IQ-Tests, körperliche sowie manchmal auch bildgebende Untersuchungen – etwa um andere Nervenerkrankungen wie Epilepsie auszuschließen. Denn es gibt auch Epilepsieformen, die ohne die typischen Krampfanfälle einhergehen.

Therapieoptionen für Kinder

Zur Behandlung von ADHS stehen verschiedene therapeutische Angebote zur Verfügung: darunter Psychotherapie, Konzentrations- oder Elterntrainings. „All das ändert zwar nichts an den Kernsymptomen“, merkt Prof. Romanos an, „es lassen sich durch solche Interventionen aber Strategien entwickeln, den Alltag besser zu meistern, Ängste zu reduzieren und das soziale Miteinander zu verbessern. „Gegen die Konzentrationsstörung an sich können nur Medikamente helfen“, betont der Experte. „Ab einer moderaten ADHS-Symptomatik sind, laut Leitlinie, bei Kindern und Jugendlichen Arzneimittel indiziert.“

Illu: ©iStockphoto/Sensvector

WISSEN

Selbsthilfe für Menschen mit ADHS

Der gemeinnützige Verein „ADHS Deutschland e.V.“, bei dem Prof. Marcel Romanos als Vorstands-Mitglied aktiv ist, bietet Informationen, Selbsthilfegruppen sowie Telefonberatung an. Alle Infos und Termine stehen hier:

www.adhs-deutschland.de

Nebenwirkungen sind überschaubar

Die häufigste Nebenwirkung von ADHS-Medikamenten ist Appetitlosigkeit. Romanos: „Das ist aber nur bei sehr, sehr wenigen Kindern so problematisch, dass die Medikation abgebrochen werden muss. In der Regel kann der fehlende Hunger gut kompensiert werden, indem morgens vor der Medikamenteneinnahme ausgiebig gefrühstückt wird.“ Mittags hätten behandelte Kinder dann meist kaum Hunger. Da gegen Abend die Wirkung aber nachlasse, werde das Abendessen meist mit normalem Appetit gegessen. „Wenn Kinder sehr klein sind und das Wachstum verzögert ist, kann die Dosis reduziert werden oder Pausen können eingelegt werden.“ In jedem Fall müsse jedes Kind mit Medikation kontinuierlich gut kontrolliert und begleitet werden, z.B. in Bezug auf das Größenwachstum und das Gewicht. Die gute Nachricht: „ADHS-Medikamente sind außergewöhnlich effektiv. Bei etwas mehr als jedem zweiten Kind können sie die Symptome vollständig reduzieren.“ Allerdings kommen die Symptome ohne Medikation auch zurück. „Es ist keine Heilung, sondern eine symptomatische Behandlung.“

Therapien für Erwachsene

Wird die Erkrankung erst im Erwachsenenalter diagnostiziert, dann soll, laut Leitlinie, eine sogenannte Psychoedukation erfolgen. Das bedeutet, dass Erwachsene ausführlich über ADHS aufgeklärt werden, um die Symptomatik zu verstehen und eine Akzeptanz für die Diagnose zu erreichen. Wenn vorhandene Beschwerden dafürsprechen, eine Psychotherapie zu empfehlen, ist die kognitive Verhaltenstherapie erste Wahl – hier werden Maßnahmen erlernt, um den Alltag mit ADHS besser zu meistern. Bei Erwachsenen empfiehlt die Leitlinie selbst bei leichten Verläufen eine medikamentöse Behandlung, da die Wirksamkeit durch Studien gut belegt ist. „Auch im Erwachsenenalter ist es so, dass sich die ADHS-bedingte Konzentrationsstörung mit Hilfe von Medikamenten sehr gut behandeln lässt“, wiederholt Romanos.

ADHS im Berufsleben

„Aus der klinischen Beobachtung heraus können wir sagen, dass Menschen, die ihre ADHS-Symptomatik bis ins Erwachsenenalter beibehalten, eher nicht diejenigen sind, die Berufe ergreifen, in denen Strukturen im Mittelpunkt stehen und Flüchtigkeitsfehler tabu sind“, berichtet Romanos. Natürlich sind nicht alle gleich, aber es ziehe viele Betroffene eher in actionreiche Tätigkeitsfelder, in denen keine Langeweile aufkomme, sagt er und erklärt: „Wer ADHS hat, braucht viele kontinuierliche Reize, um sich wohl zu fühlen.“ Wird die Erkrankung leitliniengerecht behandelt, dann seien Menschen in der Regel weder in ihrem Alltag noch in ihrer Berufswahl eingeschränkt.

TikTok und Fehlinformationen

Forschende haben TikTok-Videos mit dem Hashtag „ADHS“ auf fachliche Richtigkeit und pädagogischen Wert überprüft. Das Ergebnis: Weniger als 50 Prozent der Aussagen über ADHSSymptome stimmten mit den Kriterien des DSM5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) überein. Problematisch sei, dass die Inhalte bei Jugendlichen dazu führen können, dass sie fälschlicherweise glauben, selbst an ADHS erkrankt zu sein. Zudem bewarben etwa die Hälfte der Videos Produkte wie Fidget Spinner oder Coaching-Dienste zur Selbstbehandlung. Wer fundierte Informationen sucht, findet diese auf Seiten wie:

www.adhs-deutschland.de

Gespiegelte Wörter suchen

Suchen und unterstreichen Sie das Wort aus der linken Spalte. Es kann jeweils bis zu 6 x in der Zeile daneben versteckt sein. (Die Auflösung finden Sie auf Seite ??).

HIT	ITHTIHIHITHITTIHTIHTHIIHTHIHTIHTHTIHT
NOT	TIOTIOITOTONOTONOTIOOTITONOTI
LOFT	OFTLFOTLOTFLOTTFLOFTLFOFTOFTTFOLLOF
GOTT	GOTOGTTOGTOGTGOTTOGOOTGTOGOTOG
GIER	GEIRGIRGIERRIEGIGIERGIERGIRGIERRGEIRE
GAST	GTSGGSTGASTGASTGASTGATASGTSGAGATTGASTGTG
BIER	BEIRBIRRIBRIEBIEBBIREIBRBIERIBERBIERI
SINN	NINISISIINNISINISINNISINISINNISINIINI
ULM	UMLUMMULUMULLUMULUMLUMUMU
MARS	ASRAMMRASSARMMARSMRASARMRASAARMSAM
AUS	SUASAUSAUASUSAUSUSAUSUAUSASUSUA
POST	OPTSOSTPTOSTOSTPTSOPTSOTPOPTSTSOPOP
ARM	ARAMRAMMRAMAMARMAARMAMARRA
RUF	UFURFURUFURFURUFURUFURUFURFURU
FILM	FIMFILFILFIMFILLFMFILFMFILMFILMFIF
BANN	BNABANABANBANABANNABANBANAB
ZUG	ZGUZUZGUGUZGZUZUGZUGZUGUZUG
SET	TTSETTSESETSTETSSSTESETTESSESTTEST
POLO	OPOLOPLLPOPOPLPOLOOPOLOPOPLPOLO
DRIN	IDNIDRNIDRIDRINDRINDRNIDRNIDRIN

KOLUMNE

von **Prof. Tjalf Ziemssen** alias »Sherlock MS«

SherlockMS und die CAR-T-Zellen: **Auf geheimer Mission im Immunsystem**

Während mein Bruder Sherlock Holmes in Londons Gassen Halunken jagt, widme ich mich mit Lupe, Logik und Leidenschaft der Spurensuche im Immun- und Nervensystem. Heute steht ein neuer Verdächtiger im Fokus, oder besser gesagt: ein möglicher Verbündeter in der MS-Therapie – die CAR-T-Zelle. Gentechnisch modifiziert. Hochpräzise. Und alles andere als harmlos.

Was steckt dahinter? Die sogenannte chimäre Antigenrezeptor-T-Zell-Therapie (kurz CAR-T) beginnt mit einer Blutentnahme. Aus dem Blut werden T-Zellen gewonnen, jene kampferprobten Soldaten unseres Immunsystems. Diese schickt man ins molekulare Trainingslager: Im Labor erhalten sie per Gentechnik einen künstlichen Rezeptor, den CAR, eine Art „Super-Nase", meist auf das Molekül CD19 programmiert, das auf B-Zellen vorkommt. Diese „neuprogrammierten" T-Zellen erkennen künftig jede CD19-positive Zelle und eliminieren sie kompromisslos wie eine mobile Kampfmaschine, die sich durch den menschlichen Organismus bewegen kann.

Nach der Umrüstung erhält der Patient die Zellen zurück. Vorab gibt es oft eine milde Chemotherapie, um Platz im Immunsystem zu schaffen. Dann beginnt die eigentliche Mission: Die CAR-T-Zellen durchkämmen den Körper, spüren fehlgeleitete B-Zellen auf und machen kurzen Prozess. Ursprünglich entwickelt zur Bekämpfung von Leukämien und Lymphomen, könnten sie auch bei Autoimmunerkrankungen wie der MS nützlich sein. B-Zellen spielen bei der MS eine zentrale Rolle: Sie präsentieren Antigene, fördern Entzündungen, bilden Antikörper, treiben die Krankheit an. Und obwohl monoklonale Antikörper wie Ocrelizumab, Ofatumumab und Ublituximab bereits gute Dienste leisten, gelingt es CAR-T-Zellen, die B-Zell-Depletion deutlich nachhaltiger durchzuführen, bis hinein ins zentrale Nervensystem.

Inzwischen wurden erste MS-Betroffene behandelt, bei denen keine der verfügbaren Therapien wirksam war. Bisher ohne schwere Nebenwirkungen, mit funktionellen Besserungen in Einzelfällen, aber es gibt noch keine verlässlichen Wirksamkeitsdaten.

Doch Vorsicht, Watson! Diese Therapie ist keine harmlose Pille. Neben der gewünschten Wirkung kann es zu Immunstürmen (Cytokine Release Syndrome), neurologischen Reaktionen (ICANS) oder langfristigen Immunsystemschäden kommen. Deshalb erfolgt die Behandlung ausschließlich stationär, engmaschig überwacht, meist über zwei bis vier Wochen. Langzeitdaten fehlen bisher.

Aktuell ist die CAR-T-Zell-Therapie für MS nicht zugelassen. Sie wird in Einzelfällen, mangels Behandlungsalternativen in spezialisierten Zentren, als sogenannter individueller Heilversuch durchgeführt.

Doch der Fall entwickelt sich weiter. Erste klinische Studien zu CAR-T-Zellen bei MS und anderen neuroimmunologischen Erkrankungen laufen. Sie werden zeigen, ob diese zelluläre Wunderwaffe ihren Platz in der Routinebehandlung findet oder ob sie ein hochexplosives Nischeninstrument bleibt. Bis dahin gilt: „Die Zelle ist klein, aber ihre Wirkung ist groß."

Bleiben Sie wachsam, geschätzte Leserinnen und Leser, und verpassen Sie nicht den nächsten Einsatz von

Sherlock MS

Zeichnungen: ©Phil Hubbe

Kurz erklärt

Liebe Leserinnen und Leser, im unten stehenden Glossar haben wir die wichtigsten Begriffe, die im Zusammenhang mit einer neurologischen Erkrankung (und insbesondere in dieser Ausgabe) auftauchen, für Sie zusammengestellt und kurz erläutert. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und gibt den jeweils aktuellen Stand der Forschung und Behandlungsmethoden wieder. Unterstrichene Wörter verweisen auf weitere Erläuterungen.

A Alemtuzumab (Handelsname Lemtrada®)

Monoklonaler Antikörper, der als intravenöse Infusion zur Behandlung chronischer lymphatischer B-Zell-Leukämie und MS eingesetzt wird. Die Indikation wurde aufgrund einer Risiko-Neubewertung am 27.1.2020 eingeschränkt (Rote Hand-Brief). Alemtuzumab bindet an das CD52-Glykoprotein an der Zelloberfläche von Lymphozyten und führt zu einer Auflösung der Zellen.

Analgetika

Als Analgetika bezeichnet man Arzneimittel, die eine schmerzstillende oder schmerzlindernde Wirkung besitzen. Sie werden zur Behandlung von akuten oder chronischen Schmerzen eingesetzt.

Atrophie

Gewebeschwund.

Autoimmunerkrankung

Oberbegriff für Krankheiten, deren Ursache eine Überreaktion des Immunsystems gegen körpereigenes Gewebe ist.

Axon

Als Axon oder Neurit wird der Fortsatz einer Nervenzelle (Neuron) bezeichnet, der elektrische Nervenimpulse vom Zellkörper (Soma) weg leitet. Die Einheit aus Axon und den ihm anliegenden Hüllstrukturen (Axolemm) nennt man Nervenfaser.

B Baseline- und Follow-Up-Daten

Bei **Baselinedaten** in einer klinischen Studie handelt es sich um die vorliegenden Merkmale der Studienteilnehmer, die zu Beginn der Studie gemessen werden, um eine Ausgangssituation zu etablieren.
Follow-up-Daten sind die von Studienteilnehmern über einen längeren Zeitraum gesammelten Daten, die Langzeitwirkungen von Behandlungen Interventionen oder Veränderungen im Gesundheitszustand dokumentieren. Diese Daten sind entscheidend für die Bewertung der Nachhaltigkeit von Therapieerfolgen, die Identifizierung von Risikofaktoren und die Überprüfung von Langzeitergebnissen.

Beta-Interferone (Interferon)

Medikamente für die Langzeittherapie der schubförmigen MS. Derzeit sind fünf Beta-Interferone in Deutschland zugelassen: **Avonex, Rebif, Betaferon, Extavia und Plegridy**. Sie werden subkutan *(ins Unterhautfettgewebe)* oder intramuskulär *(in den Muskel)* gespritzt.

B-Zell-Depletion

B-Zellen tragen entscheidend zum Krankheitsgeschehen der MS bei. Therapien, die B-Zellen gezielt entfernen, können die Schubrate reduzieren und die Progression unterdrücken. Die Wirkstoffe der B-Zelltherapie erkennen die CD20-positiven B-Zellen und können diese, durch Bindung, zielgerichtet entfernen. Zu diesen Therapien zählen z.B. Ocrelizumab (Ocrevus) und Ofatumumab (Kesimpta).

C Cladribin (Handelsname Mavenclad®)

Cladribin (Mavenclad) ist ein selektives Immunsuppressivum, das u.a. für die perorale (in Tablettenform) Behandlung der Multiplen Sklerose zugelassen ist. In Deutschland ist das Medikament seit Dezember 2017 für Patienten mit aktiver schubförmiger Multipler Sklerose zugelassen.

Chemokine

Bei Chemokinen handelt es sich um spezielle Signalproteine, die das Immunsystem steuern. Sie locken Abwehrzellen zu Entzündungs- oder Infektionsherden und spielen eine wichtige Rolle im Kontext von MS.

Cortison

Ein in der Nebennierenrinde gebildetes Hormon, das für Medikamente künstlich hergestellt wird. Es wird bei Entzündungen eingesetzt.

D Differenzialdiagnose

Die Gesamtheit aller Diagnosen, die alternativ als Erklärung für die erhobenen Symptome *(Krankheitszeichen)* oder medizinischen Befunde in Betracht zu ziehen sind oder in Betracht gezogen worden sind *(auf Befundschreiben abgekürzt DD)*.

F Fingolimod (Handelsname Gilenya®)

Fingolimod gehört zur Gruppe der Immunsuppressiva und ist eine synthetische Nachbildung des natürlichen Wirkstoffs Myriocin, der aus dem Pilz Isaria sinclairii stammt. Fingolimod ist in der EU zur Behandlung hochaktiver, schubförmig-remittierender MS als Alternativtherapie nach einer Behandlung mit Interferon-Beta oder bei rasch fortschreitender MS zugelassen.

Fumarsäure / Dimethylfumarat – DMF (Handelsname Tecfidera®)

Fumarsäure ist eine in der Natur vorkommende organisch-chemische Substanz. Sie wird seit einigen Jahrzehnten bereits gegen Schuppenflechte eingesetzt. Dimethylfumarat (DMF) ist ein neue chemische Verbindung, ein sogenannter Ester der Fumarsäure. Dimethylfumarat (DMF) (Tecfidera®) ist in Deutschland zur Behandlung von Erwachsenen mit schubförmig remittierender Multipler Sklerose (RRMS) zugelassen.

G

Glatirameracetat (Handelsname Copaxone®)

Copaxone (Wirkstoff Glatirameracetat) ist ein immunmodulierendes Arzneimittel, das zur Behandlung von schubförmig verlaufenden Formen der MS angewendet wird, um die Häufigkeit von Schüben bei MS zu vermindern.

Glukoneogenese

ist ein essenzieller Stoffwechselweg, bei dem der Körper aus Nicht-Kohlenhydratquellen wie Aminosäuren, Laktat und Glycerol Glukose (Zucker) herstellt.

H

Homöostase

Gleichgewicht

Humorale Immunantwort

Als humorale Immunantwort wird die Produktion von Antikörpern durch die B-Lymphozyten bezeichnet, da die Antikörper ins Blut abgegeben werden. Von der humoralen Immunantwort unterschieden wird die zelluläre Immunreaktion: sie erfolgt durch Zellen, vor allem über T-Lymphozyten.

I

Inflammatorisch

entzündlich/entzündungsbedingt/entzündungsfördernd.

Immunmodulatorisch

Beeinflussung des Immunsystems – zum Beispiel durch Interferone. Dabei werden Teile des Immunsystems moduliert. Immunmodulatorische Eiweiße, die bei Entzündungsreaktionen im Körper ausgeschüttet werden, können die Immunreaktionen sowohl verstärken als auch verringern.

Immunsuppressiva

Medikamente, die die natürliche Abwehrreaktion des Körpers unterdrücken.

K

Komorbidität

Eine Komorbidität ist ein weiteres, diagnostisch abgrenzbares Krankheitsbild oder Syndrom (also eine Kombination diverser, zeitgleich auftretender Krankheitszeichen), das zusätzlich zu einer Grunderkrankung vorliegt. Es können auch mehrere Komorbiditäten hinzukommen. Übersetzt bedeutet der Begriff „Begleiterkrankung“.

Kortison-Stoß-Therapie

Eine Stoßtherapie mit hochdosiertem Kortison wird allgemein als Standardtherapie des akuten MS-Schubs empfohlen. Sie wird üblicherweise an drei bis fünf aufeinander folgenden Tagen morgens als intravenöse Infusion gegeben. In den ersten 3-5 Tagen 500-1000 mg, bei Wiederholung 2 g.

L

Läsionen

Stellen im Gehirn oder Rückenmark, an denen eine Zerstörung der Myelinscheiden stattgefunden hat. Sichtbar werden Läsionen im Gehirn im (MRT).

Lemtrada (Siehe Alemtuzumab)

Lumbalpunktion (Liquoranalyse)

Entnahme von Gehirn-Rückenmark-Flüssigkeit *(auch Liquor cerebrospinalis genannt)* aus dem Spinalkanal im Lendenwirbelbereich. In der Flüssigkeit kann eine Entzündung im Zentralnervensystem nachgewiesen werden. Der Liquor schützt das ZNS und dient der Versorgung des Nervengewebes.

Lymphozyten (B- und T-Lymphozyten)

Die kleinsten der weißen Blutkörperchen *(Leukozyten)*, die als Abwehrzellen fungieren. Es gibt B-Lymphozyten (B-Zellen) und T-Lymphozyten (T-Zellen). Sie sind darauf programmiert, Viren und Fremdstoffe zu bekämpfen. Dies tun sie, nachdem ein entsprechendes Signal gesendet wurde. Genau so ein Signal erhalten die T-Zellen auch bei MS – nur werden sie hier angespornt, gesunde Myelinscheiden zu attackieren.

M

Magnet-Resonanz-Tomographie (MRT)

Untersuchungsmethode, die mit Hilfe von Magnetfeldern genaue Bilder vom Gehirn liefert. Mit ihr können frühzeitig durch MS verursachte Krankheitsherde nachgewiesen und der Krankheitsverlauf dokumentiert werden.

Monoklonal

Antikörper mit einer identischen molekularen Struktur und der damit verbundenen Spezifität für eine bestimmte Determinante eines Antigens. Im Gegensatz zu polyklonalen Antikörpern gehen alle monoklonalen Antikörper einer Art auf nur eine Ursprungszelle zurück und sind daher völlig identisch.

Myelinscheide

Eine Art Isolationsschicht, die die Nervenzellfortsätze (Axone) umgibt. Sie sorgt dafür, dass elektrische Nervenimpulse sehr schnell von einer Zelle zur nächsten Zelle gelangen. Wird sie beschädigt, verlangsamt sich die Reizleitung der Nerven.

N

Natalizumab (Handelsname Tysabri®, Biosimilar: Tyruko®)

Ein humanisierter Antikörper, der den Übertritt von Immunzellen (T-Lym-

phozyten) aus dem Blut ins Gehirn verhindert und dadurch Entzündungen reduziert. Tyruko® enthält dieselbe Wirkstoffstruktur wie Tysabri®, ist hochähnlich in Wirkung und Sicherheit und stellt eine biosimilare Behandlungsoption dar.

Notch1 siRNA

Der Rezeptor Notch1 siRNA könnte dazu beitragen, Entzündungsreaktionen bei MS zu bremsen. Er hemmt einen Signalweg, der Immunantworten steuert.

O Ocrelizumab (Handelsname Ocrevus®)

Ocrelizumab ist ein humanisierter monoklonaler Antikörper gegen das B-Lymphozytenantigen CD20, der zur Behandlung von MS eingesetzt wird. Ocrelizumab wurde im Januar 2018 unter dem Handelsnamen OCREVUS in Deutschland zugelassen und kann auch zur Therapie der primär progredienten MS zum Einsatz kommen.

Ofatumumab (Handelsname Kesimpta®)

Ofatumumab ist nach Ocrelizumab (Ocrevus) der zweite B-Zell-Antikörper in der MS-Behandlung. Die EMA empfahl die Zulassung bei aktiver schubförmiger MS. Der vollhumane Antikörper wird monatlich subkutan vom Patienten selbst appliziert.

Ozanimod (Handelsname Zeposia®)

Ozanimod ist ein immunmodulierender Wirkstoff aus der Gruppe der Sphingosin-1-phosphat-Rezeptor-Modulatoren zur Behandlung der MS. Die Effekte beruhen auf der Hemmung des Übertritts von Lymphozyten in das periphere Blut durch Bindung an S1P1- und S1P5-Rezeptoren. Die Einnahme erfolgt oral mit Kapseln, die einmal täglich eingenommen werden.

P Pathomechanismus

Eine Kausalkette von Körpervorgängen, die in ihrer Gesamtheit zu einer Krankheit führen.

Primär Progrediente MS (PPMS)

Bei etwa 10-15% aller MS-Patienten verläuft die Erkrankung nicht in Schüben, sondern langsam, kontinuierlich fortschreitend *(progredient)*. Dieser Verlauf wird primär progrediente MS genannt *(Primary Progressive MS- PPMS)*. Im Gegensatz zum schubweisen Verlauf, bei dem die neurologischen Probleme nach dem Schub häufig wieder komplett abklingen, ist das Fortschreiten bei PPMS zwar deutlich langsamer, allerdings kommt es nicht mehr zur Rückbildung der einmal entstandenen neurologischen Schäden.

R Remyelinisierung

Langsame und nicht immer vollständige Erholung der bei einem MS-Schub geschädigten Myelinscheiden des Nervengewebes.

S Schubförmig remittierende MS

Die schubförmig remittierende Multiple Sklerose (Relapsing Remitting Multiple Sclerosis, RRMS) ist dadurch gekennzeichnet, dass die Symptome plötzlich auftreten (schubförmig), einige Tage bis Wochen andauern und sich dann mehr- oder weniger vollständig zurückbilden.

Sekundär Chronisch Progredient

Die sekundär chronisch progrediente MS zeichnet sich dadurch aus, dass sich die Erkrankung initial schubartig darstellt und erst „sekundär“ in eine chronisch progrediente Form übergeht.

Siponimod (Handelsname Mayzent)

Siponimod (oder BAF312) ist ein oral einzunehmender selektiver Sphingosin-1-Phosphat(S1P)-Rezeptormodulator, der selektiv an zwei der fünf S1P-Rezeptoren des Menschen bindet. Als funktioneller Gegenspieler des S1P1-Rezeptors in Lymphozyten verhindert Siponimod den Austritt der Lymphozyten aus dem Lymphknoten, reduziert die Rückkehr von T-Zellen ins zentrale Nervensystem und begrenzt dadurch die zentrale Entzündung.

T Teriflunomid (Handelsname Aubagio®)

Wirkstoff aus der Gruppe der Immunmodulatoren, der zur Behandlung der schubförmig verlaufenden Multiplen Sklerose eingesetzt wird. Teriflunomid ist der aktive Metabolit von Leflunomid (Arava®). Das Arzneimittel ist in Form von Filmtabletten im Handel (Aubagio®). In Deutschland wurde es im September 2013 zugelassen.

Z Zytokine

Botenstoffe des Immunsystems, die Entzündungen steuern und Abwehrzellen aktivieren. Bei MS spielen bestimmte Zytokine eine Schlüsselrolle: IL-1 (interleukin-1) fördert Enzündungen im Gehirn und trägt zur Schädigung der Nervenzellen bei und CCL2 (ein Chemokin) lockt Immunzellen ins zentrale Nervensystem. Viele MS-Therapien zielen darauf ab, diese Zytokine zu hemmen.

Zerebrovaskulär

Die Blutgefäße des Gehirns betreffend.

Auflösung Gehirn-Jogging

HIT	ITHTIHIHITHITTIHTIHTHIIHTHIHTIHTHTIHT	5 X
NOT	TNOTNONTOTOTONOTONOTNOOTNTONOTN	3 X
LOFT	FOTLFOTLOTFTLOFTOFTTFOLLOF	1 X
GOTT	GOTOGTTOGTOGTGOTTGOTGOOGTGTOGOTOG	2 X
GIER	GEIRGIRGIERGIERGIERGIRGIERGEIRE	4 X
GAST	GTSGGASTSTGTGASTGASTGASTGTAGSTGAD	4 X
BIER	BEIRBIRRIBRIEBIEBBIRIEIBRBIERIBEERIBRIERI	1 X
SINN	NINISISIINISINIINSIINIINSIINISINIINISINS	4 X
ULM	UMJUMMLUMUJLLMJUMLUMUJLLUMJUMU	3 X
MARS	ASRMMARSRAMMARSRAMSRASRMSRMAAMRSAM	2 X
AUS	SUASAUSAUASAUSAUSAUSAUSAUSAUSAUSA	6 X
POST	OSTPOTSPTSOTSOTPTSPTPOSTPOSOPOP	1 X
ARM	ARAMRAMMARAMAMARRAARMAMARRA	2 X
RUF	UFURFURURUFRUFURUFRURFURFURURUF	6 X
FILM	FILMFILFILFLIMFILFMFILMFILMFILF	2 X
BANN	BNABANABANBANBANNANBANBANNBAN	2 X
ZUG	GUZUGUZGUZUZGUZUZGUZUZUGUZ	4 X
SET	TTESTTSESTTESSETSTSETSETSTSETTEST	2 X
POLO	OPOLOPLOPOLOPOLOOPOLOPPOLOPOLLOPO	3 X
DRIN	IDNIDRINIDRINDRIINDRIDRIINDRINIDR	4 X

Wörter gefunden?
Hier ist die Auflösung von Seite 40.

Vorschau Januar 2026
Osteoporose bei MS

Kann MS auf die Knochen gehen? Nicht direkt. Aber viele Faktoren, die ein Risiko für Osteoporose darstellen, können mit MS einhergehen. Wie sind die Zusammenhänge? Wie kann man vorbeugen? Wer sollte sich untersuchen lassen und was ist zu tun, wenn die Knochendichte bereits reduziert ist? Diese und weitere Fragen sollen in der nächsten Ausgabe beantwortet werden.

©iStockphoto/LPETTET

Impressum

Verlag:
Florian Schmitz Kommunikation GmbH,
Wichmannstr. 4/Hs.12, 22607 Hamburg,
moin@fskom.de
Herausgeber:
Florian Schmitz, V.i.S.d.P.

Redaktion:
Tanja Fuchs, Verena Fischer
Wissenschaftliche Beratung:
Dr. Wolfgang G. Elias
Artdirektion und Layout:
Peter Schumacher
Litho und Druck:
DRUCK KONTOR, Fahlbusch-Hamelberg e.K., Rotenburg

Aus Gründen der Lesbarkeit verzichten wir darauf, konsequent die männliche und weibliche Formulierung zu verwenden.

Bereit für neue Perspektiven bei Multipler Sklerose?

Neue wissenschaftliche Erkenntnisse erklären, warum sich MS-Symptome im Laufe der Zeit verschlechtern können – auch unabhängig von Schüben.

Erfahre mehr über die Prozesse hinter der MS – für ein besseres Verständnis und einen aktiveren Umgang mit der Erkrankung.

Jetzt entdecken auf
ms-perspektivwechsel.de

©2025 Sanofi. Alle Rechte vorbehalten.
MAT-DE-2501446-1.0-05/2025

sanofi