NEUROVISION

NEUROLOGIE VERSTEHEN

JULI 25
JAHRGANG 20

Migräne: Vielschichtiger Schmerz, viele Therapiemöglichkeiten

©iStockphoto/Povozniuk

MS WELT> MS-Therapie im Alter: Fortführen oder pausieren?

NEURO WELT> News vom AAN-Kongress

MediosApotheke

Der Patient im Fokus

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

Folgende Indikationen zählen zu unseren Schwerpunkten

- Amyotrophe Lateralsklerose, Spinale Muskelatrophie u. a. Motoneuronenerkrankungen
- Migräne und weitere Kopfschmerzarten
- Multiple Sklerose
- neurologische Tumorerkrankungen
- neuropathische Schmerzen
- Parkinson

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

Unser 22-köpfiges Team der Abteilung Neurologie hat es sich zur Aufgabe gemacht, Ihnen als persönlicher Ansprechpartner 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
- fachkompetente pharmazeutische Beratung
- Beratung zu Cannabis und Cannabinoiden
- umfangreiches Medikationsmanagement
- Beratung zu möglichen Therapieergänzungen
- regelmäßige Patientenveranstaltungen
- diskreter & kostenloser Versand deutschlandweit
- Beratung zur richtigen Anwendung von Applikationssystemen
- Herstellung individueller Rezepturen
- Bevorratung zahlreicher neurologischer Präparate
- Einführung in Meditation und Achtsamkeit

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

v.l. Luisa Scholz, Nilab Wali, Nele Teepens, Sabrina Bülau, Lara Fürtges, Sarah Junghans, Claudia Reimers, Dr. Dennis Stracke, Sonja-Katharina Wilkening, Franziska Dörendahl, Steffi Lindstaedt, Claudio Santoro, Sabine Paulo
Nicht auf dem Bild: Liesa Burock, Jenny Koch, Susanne Knappe, Bahar Sarpkaya, Julia Herzog, Anna Brauer, Vanessa Kulak, Olga Marcuk, Lilia Brauer

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

neurologie@mediosapotheke.de
mediosapotheke.de

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

Viele Therapieoptionen

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Migräne ist anders als ein „normaler“ Kopfschmerz und wenn eine Migräne-Attacke beginnt, geht in der Regel nichts mehr. Betroffene können über Stunden nichts weiter tun, als in einem abgedunkelten Raum darauf zu warten, dass der Schmerz vorübergeht. Nicht selten gehen Migräneanfälle zudem mit Übelkeit und Erbrechen einher, eine zusätzliche Belastung und ein Problem in Bezug auf orale Medikation. Was kann, was sollte man tun, wann ist der Besuch in einem Kopfschmerzzentrum ratsam und welche Therapieoptionen kommen für wen in Frage? Über diese Aspekte haben wir mit dem Kopfschmerzexperten Dr. Klaus Koschatzky gesprochen. Dabei richten wir den Blick insbesondere auf die vielen unterschiedlichen Therapiemöglichkeiten und gehen auch auf neue und zukünftige Optionen ein.

Vielfältige Behandlungsstrategien stehen auch für die MS zur Verfügung – Thema in der aktuellen Ausgabe ist aber eher das Auslassen dieser. Denn, je älter Menschen mit MS werden, umso mehr lässt die entzündliche Krankheitsaktivität nach und zunehmend wird diskutiert, ob krankheitsmodifizierende MS-Therapien, die sich primär gegen entzündliche Aktivität richten, ab einem bestimmten Alter abgesetzt werden können. Über das Für und Wider sprachen wir mit dem MS-Experten Dr. Nicolaj Witt.

Außerdem blicken wir wieder in die Zukunft: mit unserem Neurodetektiv Sherlock MS und in einer Übersicht zum letzten AAN-Kongress.

Ich wünsche interessante Einblicke und eine angenehme Lektüre, bis zum nächsten Mal…

Ihre Tanja Fuchs

Titelthema
06 – 15

Migräne richtig behandeln
Das quälende Stechen, Pochen, Hämmern oder Ziehen im Kopf kann die Lebensqualität stark beeinträchtigen. Noch immer sind viele Betroffene unterversorgt – obwohl die Therapievielfalt wächst.

Interview mit Dr. Klaus Koschatzky

MS Welt
18-23

MS-Medikamente im Alter absetzen?
Weil mit zunehmendem Alter die entzündliche Krankheitsaktivität nachlässt, stellt sich die Frage, ob und bei welchen Patienten ein Auslassversuch möglich ist.
Dr. Nicolaj Witt klärt auf.

MS Welt ESSAY
24-25

Sherlock MS: Der Fall Frexalimab
Ein Essay von Prof. Tjalf Ziemssen

NEUROWelt
26-29

News vom AAN: Therapien der Zukunft
Auf der Jahrestagung der American Academy of Neurology (AAN) tauschten sich auch in diesem Jahr wieder Experten aus aller Welt aus. Eine kurze Übersicht.

01
Editorial und Inhaltsverzeichnis
02 – 04
News
16
Gehirnjogging
30
Glossar
33
Vorschau, Impressum und Rätselauflösung

Herzlich willkommen aus Berlin!

SEHR GEEHRTE LESERIN, SEHR GEEHRTER LESER,

Schwindel ist mehr als nur ein kurzer Moment der Unsicherheit – gerade im Alter kann er den Alltag erheblich beeinträchtigen. Viele Betroffene erleben ihn als ständige Herausforderung, die nicht nur das Gleichgewicht, sondern auch das Sicherheitsgefühl ins Wanken bringt. Dabei sind die Ursachen vielfältig: Neben altersbedingten Veränderungen spielen auch Erkrankungen, Medikamente oder psychische Faktoren eine Rolle.

Doch es gibt Möglichkeiten, aktiv gegenzusteuern. Eine gezielte Diagnostik hilft, den Auslöser zu finden, und durch individuelle Therapieansätze lassen sich Beschwerden oft deutlich lindern. Wer seine Risikofaktoren kennt und frühzeitig Maßnahmen ergreift, kann seine Lebensqualität erhalten und sich wieder sicher bewegen.

Was hinter dem Phänomen Schwindel steckt und welche Lösungen es gibt, erfahren Sie auf den folgenden Seiten.

Ihre

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

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

Schwindel im Alter, ein unterschätztes Phänomen

Karussell im Kopf: Schwindel kann sehr belastend sein und **zahlreiche Ursachen** haben. Was oft dahintersteckt und wie sich Symptome wirksam lindern lassen

Schwindel im Alter ist ein häufiges Phänomen und verdient daher besondere Aufmerksamkeit. Unterschiedliche Studien legen nahe, dass bis zu 40 % der Senioren unter wiederholtem oder chronischem Schwindel leiden. Die Folgen sind für die Betroffenen gravierend; das Risiko zu stürzen und sich ernsthaft zu verletzen, nimmt zu. Darüber hinaus leiden sie unter erheblichen funktionellen Einschränkungen, drohen gar zu immobilisieren (unbeweglich zu werden). Häufig ziehen sich Betroffene sozial zurück, geben liebgewonnene Gewohnheiten auf und erleben dadurch eine erhebliche Beeinträchtigung ihrer Lebensqualität. Letztendlich werden sie auch hilfsbedürftig und damit von anderen abhängig. Oft ist es schwierig, eine eindeutige Ursache zu benennen, da in der Regel mehrere Faktoren zusammenwirken.

Zu den Ursachen gehören verschiedene Faktoren, die das Auftreten von Schwindel begünstigen:

- Schwerhörigkeit und Sehbehinderungen tragen erheblich zur Unsicherheit bei.
- Risikofaktoren wie Bluthochdruck und Diabetes führen zu Schäden an Gefäßen sowie am peripheren und zentralen Nervensystem mit Auswirkungen auf Koordination und Feinmotorik und dadurch Beeintächtigung der Sicherheit beim Gehen.
- Angststörungen und Depressionen, welche in höherem Alter gehäuft auftreten, können Schwindelgefühle verstärken.
- Auch unerwünschte Wirkungen von Medikamenten spielen eine Rolle. Insbesondere ältere Menschen, die fünf oder mehr Wirk stoffe einnehmen, klagen überpro portional häufig über Schwindel und Benommenheit.

Bei 90 % aller Schwindelpatienten finden sich mindestens einer oder mehrere dieser Risikofaktoren.

Was heißt eigentlich Schwindel?

Schwindel lässt sich oftmals schwer beschreiben. Viele Betroffene berichten, dass sie das Gefühl haben, ohnmächtig zu werden oder hinzufallen. Mitunter besteht ein Gefühl von Benommenheit, es fällt schwer geradeaus zu gehen. Gelegentlich stellt sich das Gefühl ein, zu einer Seite gezogen zu werden. Auch Bewegungen und bestimmte Lagen können Schwindelgefühle auslösen. Über Begleitbeschwerden wie Übelkeit oder Kopfschmerz wird ebenfalls häufig berichtet.

Was sind die häufigsten Ursachen von Schwindel?

Einem akuten und neu auftretenden Schwindel liegt häufig eine Störung des Innenohres zugrunde, vor allem, wenn der Schwindel durch bestimmte

©iStockphoto.com/Zinkevych

Schwindel kann mehr als ein körperliches Symptom sein. Er geht bei vielen Betroffenen mit Ängsten und Unsicherheiten einher. Umso wichtiger ist es, Ursachen frühzeitig zu identifizieren, diese gezielt zu behandeln und Schwindelattacken vorzubeugen

Lagen oder Lagerungen ausgelöst wird oder attackenförmig auftritt. Bekannte Vertreter sind der gutartige Lagerungsschwindel sowie die Menière-Erkrankung. Bei episodischen Schwindelattacken, die von Kopfschmerzen begleitet sind, liegt gelegentlich eine Sonderform der Migräne vor. Aber auch Medikamente können Schwindel auslösen. Letzten Endes kann ein neu aufgetretener Schwindel auch für ein vaskuläres Problem (Durchblutungsstörung im Gehirn) oder eine andere neu aufgetretene oder sich verschlimmernde Grunderkrankung sprechen.

Wann sollte ein Arzt aufgesucht werden?

Akute medizinische Hilfe sollte vor allem dann eingeholt werden, wenn neben dem Schwindel zusätzliche Symptome auftreten wie heftiger, noch nie da gewesener Kopfschmerz, Entzündungszeichen und Fieber, Stürze oder Bewusstlosigkeit, neurologische Ausfälle wie Lähmungserscheinungen, Doppelbilder, Sprech- oder Sprachstörungen, Brustschmerz oder Luftnot. Darüber hinaus sollte jeder Schwindel bei über 60-Jährigen ärztlich abgeklärt werden, vor allem wenn ein relevantes kardiovaskuläres Risikoprofil besteht oder gar Herzinfarkte oder Schlaganfälle bereits aufgetreten sind. Grundsätzlich macht es aber unabhängig davon in jedem Fall Sinn, bei wiederkehrendem oder chronischem Schwindel eine medizinische Abklärung anzustreben.

Welche Untersuchungen sind notwendig?

In der Regel erfolgt zunächst einmal eine gründliche körperliche Untersuchung. Es müssen gezielte Tests durchgeführt werden. Häufig ist es

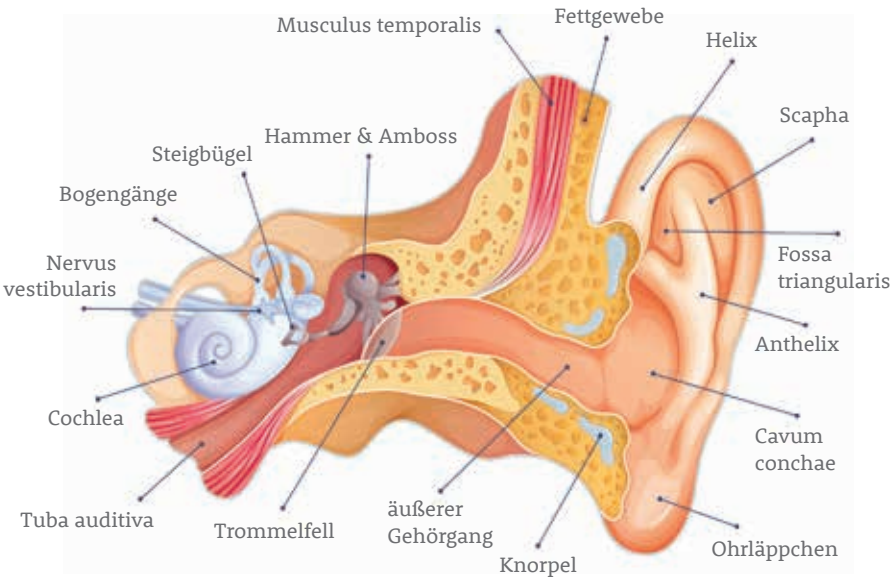
notwendig, Gehör und Sehschärfe zu prüfen und zu korrigieren. Eine Testung der Tiefensensibilität zeigt, ob die Nerven oder die zentralen sensiblen Bahnen geschädigt sind. Auch eine kardiovaskuläre (das Herzkreislaufsystem betreffende) Diagnostik ist in vielen Fällen sinnvoll. Relevante Herzrhythmusstörungen aber auch mögliche Durchblutungsstörungen müssen ausgeschlossen werden. Letzten Endes wird bei charakteristischen Beschwerden auch der HNO-Arzt die Funktionsfähigkeit des Innenohres und des Gleichgewichtsorgans prüfen. Ggf. muss eine Kernspintomographie des Kopfes erwogen werden, wenn der Verdacht auf eine zentrale Ursache besteht. Aber auch metabolische (Stoffwechsel-bedingte) und endokrinologische (hormonelle) Erkrankungen können Schwindel auslösen. Insofern ist eine interdisziplinäre Schwindelabklärung zielführend, in der vor allem Internisten, Neurologen und Hals-Nasen-Ohren Ärzte eingebunden sind.

Wie wird Schwindel behandelt?

Ist eine ganz klare Schwindelursache identifizierbar, kann diese auch gezielt behandelt werden. Besteht beispielsweise ein gutartiger Lagerungsschwindel, lässt sich dieser in aller Regel schnell und zuverlässig beheben. Auch Medikamente sind gegen bestimmte Formen des Schwindels wirksam. Bei der Menière-Erkrankung wirkt häufig Betahistin; vor allem Übelkeit und Erbrechen können pharmakologisch gut unterdrückt werden. Hierzu eignen sich Antihistaminika wie z.B. Dimenhydrinat, welches auch frei verkäuflich ist.
Patienten mit Depressionen oder Angsterkrankungen müssen oft psychopharmakologisch behandelt werden, gelegentlich können auch bei Angstzuständen oder Agoraphobien (Furcht vor bestimmten Orten oder Situationen) angstlösende Benzodiazepine wie Lorazepam helfen – letztere sind jedoch als Dauermedikamente ungeeignet und dienen zumeist nur der Krisenintervention.
Zugrunde liegende Risikofaktoren müssen gut behandelt sein, eine Normalisierung des Blutdrucks und die erfolgreiche Behandlung eines Diabetes mellitus vermindern Folgeschäden an Gefäßen, Nerven und dem Gehirn. Aber auch bestehende Therapien mit Arzneimitteln müssen auf mögliche unerwünschte Wirkungen überprüft werden. Insbesondere Substanzen, mit denen viele Menschen regelmäßig behandelt werden, wie etwa Betablocker und ACE-Hemmer können zu Schwindel und Benommenheit führen, sodass der aufmerksame Internist und Hausarzt sich darum bemüht, eine Zusammenstellung von Medikamenten zu wählen, die individuell gut vertragen wird.
Besteht eine relevante Sturzgefahr sollten auch physikalische Maßnahmen erwogen werden, um die vorhandenen Ressourcen zu erhalten und Stürze möglichst abzuwenden.

Was kann man bei Schwindel als Betroffener selber tun?

Wer unter chronischem Schwindel leidet und zu stürzen droht, der sollte auf jeden Fall dafür sorgen, dass er im häuslichen Umfeld klarkommt und sich sicher fühlt. Hilfreich sind beispielsweise Halterungen neben der Toilette, Badewanne oder Dusche. Außerhalb der Häuslichkeit ist es sinnvoll, Gehstützen zu verwenden. Meistens reichen hierfür einfache Nordic-Walking-Stöcke; manchmal können Rollatoren sinnvoll werden. Ein stabiler Schnürschuh ist ein angemessenes Kleidungsstück, um die Sturzneigung zu reduzieren, weil er Halt gibt und das Umknicken verhindert. Bei Einschränkungen der Sehkraft und der Hörfähigkeit helfen eine passende Brille und ein Hörgerät dabei, die Sinnesdefizite ausgleichen. Bei lage- oder lagerungsabhängigem Schwindel sollte man beispielsweise morgens langsam aufstehen, um ein sicheres Gefühl zu bekommen. Rasche und abrupte Bewegungen sollten vermieden und der Tagesablauf behutsam und vorausschauend geplant werden.
Zwar kann Schwindel als solcher nicht immer und in Gänze behoben werden, wenn die Ursachen jedoch feststehen, schaffen bestimmte Medikamente, Therapien und auch Hilfsmittel in der Regel wirksam Abhilfe.



©iStockphoto.com/Zinkevych

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

Viele Optionen, unzureichende Versorgung – **Migräne** richtig behandeln

Migräne ist eine der häufigsten neurologischen Erkrankungen. Rund **10 bis 15 Prozent der Gesamtbevölkerung in Deutschland sind davon betroffen.** Viele von ihnen sind nicht ausreichend oder adäquat versorgt, obwohl es gute Therapieoptionen gibt. Im ersten Quartal 2025 sind zwei neue hinzugekommen.

Wenn es im Kopf hämmert, sticht und pocht, geht in der Regel nichts mehr; außer Schmerztabletten und Ruhe, bestenfalls in einem abgedunkelten Raum.

Doch Migräne ist nicht gleich Migräne, während manche gelegentlich starke Kopfschmerzen haben und diese mit freiverkäuflichen Schmerzmitteln in den Griff bekommen, leiden andere mehrmals im Monat darunter – teilweise so massiv, dass sie tagelang nicht das Haus verlassen können. Eine solche „höherfrequente" Migräne führt zu einem bedeutenden Verlust an Lebensqualität und Produktivität.

In der Zeit der Attacke geht es allen Betroffenen ausgesprochen schlecht. Daher hat die WHO die Migräne auf Platz sechs jener Erkrankungen gesetzt, die den Menschen am stärksten behindern.

„Trotz guter Therapieoptionen und einfach zugänglicher Behandlungsleitlinien gibt es ein großes Ausmaß von Unter-, Über- und Fehlversorgung von Kopfschmerzpatienten in Deutschland", berichtet PD Dr. Lars Neeb, Präsident der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft.

Dabei sind die Behandlungsoptionen gut. Es stehen eine ganze Reihe unterschiedlicher Therapiemöglichkeiten zur Verfügung. Neben den freiverkäuflichen Medikamenten, wie den **nicht-steroidalen Antirheumatika (NSAR)** sind eine Reihe von Triptanen und Antikörperpräparaten verfügbar. Seit Kurzem ist das erste Medikament aus der Gruppe der Gepante zugelassen sowie ein Cox-2-Hemmer. Außerdem verfügbar: Ein Neuromodulationsarmband (siehe Seite 11).

Akute Therapie

Akute Migräneattacken, mit leichter- bis mittelgradig schwerer Schmerzintensität, sollten in erster Linie mit peripher wirksamen **Analgetika bzw. nicht-steroidalen Antirheumatika (NSAR)** behandelt werden. Empfohlen werden Acetylsalicylsäure (ASS, z. B. Aspirin), Paracetamol, Ibuprofen, Diclofenac und Naproxen. Auch für Kombinationen aus ASS, Paracetamol und Koffein gibt es positive Erkenntnisse aus Studien. Geht

Migräne ist nicht nur schmerzhaft, sie kann auch psychisch belastend sein. Durch die Teilnahme an Umfragen und Online-Studien können Betroffene Forschenden helfen, die Rolle von bedrückenden Gedanken, kognitiven Störungen und psychischen Folgen besser zu verstehen. Mehr Infos: www.dmkg.de/patienten/studien

Illu: ©iStockphoto.com/sankalpmaya

Koffein kann bei Kopfschmerzen hilfreich sein, da es die Blutgefäße im Gehirn verengt und somit die Schmerzvermittlung reduziert. Es kann auch die Aufnahme von Schmerzmitteln beschleunigen und deren Wirkung verstärken.

die Migräne mit Übelkeit und Erbrechen einher, empfiehlt sich die Einnahme von Antiemetika. Sie dienen der Bekämpfung von Übelkeit, können so die Resorptionsfähigkeit steigern und sollten etwa 10 Minuten vor dem Migränepräparat eingenommen werden.

Triptane gibt es in Tablettenform, als Nasenspray oder als subkutane Injektion. Indem sie an spezifische Rezeptoren (5-HT1B- und 5-HT1D-Rezeptoren) im Gehirn binden, die an der Entstehung von Migräne beteiligt sind, können Triptane zur Verengung der Gefäße in den Hirnhäuten führen, wodurch Entzündungen verringert und der Kopfschmerz gelindert werden können. Zudem tragen sie zur **Reduzierung** der Freisetzung von Neurotransmittern wie Neuropeptiden bei, die bei Migräneattacken eine Rolle spielen. Durch die Aktivierung der 5-HT1D-Rezeptoren kann die Schmerzwahrnehmung reduziert und einer Migräneattacke entgegengewirkt werden.

INFO

Unterschiedliche Wirkung

Betablocker wirken, indem sie die Wirkung von Adrenalin und Noradrenalin im Körper blockieren, was wiederum die Aktivität von Nervenzellen reduzieren kann, die an Migräneattacken beteiligt sind.

Calcium-Antagonisten hemmen den Einstrom von Kalzium in die Zellen, was die Entspannung von Gefäßen und die Reduktion von Entzündungen bewirken kann.

Antiepileptika wirken, indem sie die Aktivität von Nervenzellen im Gehirn reduzieren und so Migräneattacken verhindern können.

CGRP-Antikörper reduzieren die Entstehung und Ausprägung der Migräneattacken, indem sie CGRP oder dessen Rezeptor blockieren.

CGRP (Calcitonin Gene-Related Peptide) ist ein Peptid, das bei Migräneattacken im Gehirn freigesetzt wird und die Entstehung der Schmerzen und weiteren Symptome beeinflusst. Durch die Blockade wird die Entstehung und Ausprägung der Migräneattacken reduziert.

Migräne-Prophylaxe

Zur **Prophylaxe** (Vorbeugung) der Migräne stehen verschiedene Medikamente zur Verfügung. Etabliert haben sich hier Betablocker wie Metoprolol und Propranolol, der **Calcium-Antagonist** Flunarizin sowie Antiepileptika wie Valproinsäure und Topiramat. Darüber hinaus stehen derzeit vier unterschiedliche **Antikörpertherapien** zur Verfügung, die auf das Calcitonin Gene-Related Peptide (CGRP) oder dessen Rezeptor abzielen. Sie werden in der Regel subkutan oder intravenös verabreicht und helfen, die Häufigkeit und Schwere von Migräneattacken zu reduzieren. „Eine Migräne-Prophylaxe muss immer individuell mit dem behandelnden Arzt besprochen werden," so Dr. Klaus Koschatzky, „da Wirksamkeit und Verträglichkeit dieser Medikamente variieren." In einem Interview (ab Seite 12) beantwortet der Kopfschmerzexperte wichtige Fragen zur Migränetherapie.

Wer regelmäßig unter starken Kopfschmerzen leidet, solle sich am besten an ein Kopfschmerzzentrum wenden. DMKG-zertifizierte Zentren findet man hier: https://www.dmkg.de/patienten

Abb.: ©iStockphoto/Zerbor (Grafik) / BitsAndSplits (Frau)

Das Spektrum wird größer: Zwei neue Therapie-Optionen

Cox-2-Hemmer als Trinklösung

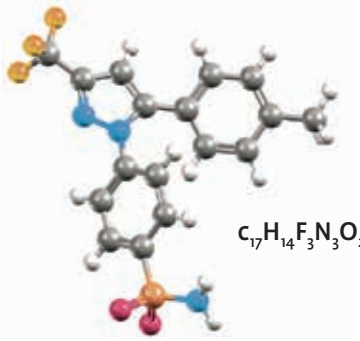
Seit April 2025 ist der COX-2-Hemmer Celecoxib (Handelsname Elyxyb®) in Deutschland erhältlich. Zugelassen zur Akutbehandlung von Migräneattacken mit oder ohne Aura bei Erwachsenen. Elyxyb unterscheidet sich von den bisherigen Celecoxib-Fertigarzneimitteln sowohl in der Indikation als auch in der Darreichungsform, es ist in Form einer Lösung zum Einnehmen im Einzeldosis-Behältnis erhältlich. Durch eine neuartige Technologie wird eine schnellere und höhere Bioverfügbarkeit erzielt: Die maximale Plasmakonzentration ist bereits nach ca. 42 Minuten erreicht, was eine schnelle Schmerzlinderung begünstigt. Bedingt dadurch ist eine niedrigere Dosis erforderlich, um die gewünschte Wirkstärke zu erzielen, was, dem Hersteller zufolge, eine bessere Verträglichkeit zur Folge hat. Insgesamt sind die Ergebnisse zweier randomisierter, doppelblinder und placebokontrollierter Studien mit 1.253 Patientinnen und Patienten vielversprechend: Nach 2 Stunden erreichten rund 34 % der Betroffenen Schmerzfreiheit, 71 % Schmerzlinderung und 57 % Freiheit vom störendsten Begleitsymptom. Bei bis zu 58 % hielt die Schmerzbesserung bis zu 24 Stunden an. Es wurden keine schwerwiegenden unerwünschten Ereignisse beobachtet. Das neue Medikament sei magenfreundlich und führe nicht zu Benommenheit oder behandlungsbedingter Übelkeit. Die Autoren der zweiten Publikation schlussfolgern, dass die Celecoxib-Lösung eine Alternative zu den derzeit verfügbaren Behandlungen darstellen kann. Laut Hersteller kann ein breites Patientenkollektiv profitieren, z. B. wenn eine Alternative bei gastrointestinalen Nebenwirkungen benötigt wird, wenn die Therapie aufgrund unzureichender Schmerzkontrolle umgestellt werden soll, oder wenn eine Alternative bei zu kurz dauernder Triptanwirkung erforderlich ist. Vergleichsstudien liegen derzeit nicht vor.

(Quellen: Launch-Fachpressemeldung betapharm; www.pharmazeutische-zeitung.de/erste-celecoxib-trinkloesung-im-handel-155188/)

INFO

Celecoxib

Celecoxib, ein selektiver COX-2-Hemmer, gehört zur Gruppe der nichtsteroidalen Antirheumatika (NSAR) und wird zur Behandlung von Schmerzen, Entzündungen und Fieber eingesetzt. Celecoxib hemmt spezifisch die Cyclooxygenase 2 (COX-2), ein Enzym, das an der Bildung von Entzündungsmediatoren beteiligt ist. Im Gegensatz zu anderen NSAR, die sowohl COX-1 als auch COX-2 hemmen, wirkt Celecoxib vorwiegend auf COX-2 (Selektiver COX-2-Hemmer). Es wird seit vielen Jahren zur Behandlung rheumatischer Schmerzen eingesetzt. Im Vergleich zu anderen NSAR kann Celecoxib weniger Nebenwirkungen im Magen-Darm-Trakt verursachen, da es die COX-1-vermittelte Produktion von Magenschleimhautschutzstoffen nicht beeinflusst.



$C_{17}H_{14}F_3N_3O_2S$

Das erste zugelassene Gepant in Deutschland

Im europäischen Ausland und in den USA sind sie schon länger erhältlich, seit März dieses Jahres ist nun auch das erste Medikament aus der Gruppe der Gepante in Deutschland verfügbar: Atogepant (Handelsname Aquipta®) ist hierzulande somit der erste orale CGRP-Rezeptorantagonist zur Migräneprophylaxe bei Erwachsenen mit mindestens vier Migränetagen pro Monat. Das Medikament wird in Form einer Tablette täglich (10 mg oder 60 mg) unabhängig von den Mahlzeiten eingenommen. Die Zulassung, die bereits im August 2023 erfolgte, basiert auf den Phase-III-Studien ADVANCE und PROGRESS. Darin reduzierte Atogepant im dreimonatigen Behandlungszeitraum die monatlichen Migränetage (MMD) bei Patienten mit episodischer Migräne im Mittel um 4,2 Tage versus 2,5 Tage unter Placebo. Dies entspricht ei-

Illu: ©iStockphoto.com/Vitalii Dumma

ner Reduktion der MMD von circa 53 Prozent gegenüber dem Ausgangswert (33 Prozent unter Placebo). Bei der chronischen Migräne erzielte die Behandlung eine Reduktion der MMD von 35,9 Prozent binnen drei Monaten gegenüber dem Ausgangswert (27 Prozent unter Placebo). Häufigste Nebenwirkungen waren Obstipation, Übelkeit und Infektionen der oberen Atemwege. Atogepant wirkt, indem es selektiv und mit hoher Affinität an den CGRP-Rezeptor bindet und diesen so blockiert.

Neuromodulation: Wirksame, nicht-medikamentöse Akut-Therapie

Eine relativ neue, nichtinvasive Therapieform bei Migräne heißt Nerivio. Dabei handelt es sich um ein Neuromodulations-Armband, das den Mechanismus der Remote Electrical Neuromodulation (REN) nutzt, um die körpereigene konditionierte Schmerzmodulation (CPM) zu aktivieren. Bei dieser Methode werden elektrische Impulse genutzt, um die Weiterleitung von Schmerzsignalen im Gehirn zu beeinflussen. Dies geschieht durch die subjektiv schmerzfreie Stimulierung nozizeptiver (schmerzempfindlicher) Nervenrezeptoren am Oberarm, welche die natürliche Schmerzlinderung im Hirnstamm aktivieren. Der Hersteller hat eine Studie mit 248 Teilnehmenden vorgelegt, Vergleichsstudien gibt es derzeit noch nicht.

Nerivio kann sowohl in einer Akutsituation als auch prophylaktisch verwendet werden – unabhängig davon, ob eine Aura vorangeht oder nicht. Die Selbstbehandlung dauert 45 Minuten und wird akut bei einer beginnenden Migräneattacke oder präventiv jeden zweiten Tag durchgeführt. Nicht geeignet ist das Gerät für Patienten mit aktiven Implantaten oder Epilepsie. Zu Schwangeren oder Kindern unter zwölf Jahren gibt es bislang keine Studiendaten.

Nerivio ist verschreibungspflichtig, ab 12 Jahren zugelassen und wird über eine Handy-App gesteuert. Derzeit müssen Anwendende Nerivio noch komplett selbst bezahlen. 18 Mal kann das Armband zum Einsatz kommen, eine Anwendung kostet rund 33 Euro. Weitere Kostensenkungen sollen folgen, auch arbeitet man an einer neuen Produktgeneration, bei der die Elektroden austauschbar sind und das Gerät wiederverwendet werden kann. Bestellt werden kann das Medizinprodukt ausschließlich über die zugehörige Website: **https://www.nerivio.de/de**

Weitere nicht-medikamentöse Optionen

Von besonderer Bedeutung für viele Patienten sind die nicht-medikamentösen Verfahren zur Migräneprophylaxe. Dazu gehört zum einen das Vermeiden von Triggerfaktoren (z.B. kein abrupter Kohlenhydratentzug, ein regelmäßiger Schlaf-Wach-Rhythmus, evtl. regelmäßiger Koffeinkonsum). Zum anderen gibt es einige Verfahren, die in kontrollierten Studien ihre Wirksamkeit zur Migräneprophylaxe belegt haben oder für die Metaanalysen von mehreren Studien eine Wirksamkeit nahelegen. Eine positive Evidenz gibt es dabei für die progressive Muskelrelaxation nach Jacobson, Biofeedbackverfahren wie z.B. das Vasokonstriktionstraining, die kognitive Verhaltenstherapie und Sporttherapie (Ausdauerbelastung). Höchste Wirksamkeit wird mit der Kombination solcher Verfahren erzielt (insbesondere Kombination von Biofeedback und Muskelrelaxation). Wissenschaftlichen Studien zufolge ist auch Akupunktur in der Migräneprophylaxe effektiv, kann Zahl und Stärke der Attacken nachweislich reduzieren und ist zudem nebenwirkungsarm.

INFO

Hilfreiche Apps

DMKG-App: Elektronischer Kopfschmerzkalender für die persönliche Kopfschmerzdokumentation

Zur Planung und Verlaufsbeobachtung der Behandlung ist ein Kopfschmerzkalender oft hilfreich, oder sogar notwendig. Um Betroffenen die fachgerechte Dokumentation ihrer Kopfschmerzen zu ermöglichen, hat die Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft (DMKG) die DMKG-App jetzt frei verfügbar gemacht.

Eine weitere App ist die Migräne-App, die von Experten der Schmerzklinik Kiel, der Techniker Krankenkasse und Kopfschmerz-Selbsthilfegruppen entwickelt wurde. Sie hilft Anwendenden dabei, ihre Migräne zu beobachten, indem der Verlauf von Migräne und Kopfschmerzen dokumentiert wird.

HOL DIR DEIN LEBEN ZURÜCK UND SPRICH MIT DEINEM ARZT ODER DEINER ÄRZTIN!

Informationen und Tipps zum Umgang mit Migräne finden Sie unter: **www.kopf-klar.de/service**

UNSER SERVICE FÜR MIGRÄNEPATIENT:INNEN

Entdecken Sie unser Serviceangebot:

- Broschüren
- Migräne-Magazin
- Migräne-Selbsttest
- Migränetagebuch
- Checklisten
- Podcasts
- Videos
- Fakten zur Migräne
- Tipps & Tricks

MIG-DE-NP-00445

KOPF KLAR

Teva GmbH • Graf-Arco-Str. 3 • 89079 Ulm, Germany

»Insgesamt haben wir **viele Medikamente** zur Verfügung, die gut wirksam und verträglich sind.«

INTERVIEW

mit **Dr. med. univ. Klaus Koschatzky,** Facharzt für Neurologie, Spezielle Schmerztherapie und Palliativmedizin, Kopfschmerzexperte der DMKG und Oberarzt an der Klinik für Schmerztherapie und Palliativmedizin im DRK Krankenhaus Chemnitz-Rabenstein

Dr. Klaus Koschatzky

Herr Dr. Koschatzky, wenn es um die Migräne-Therapie geht muss man zunächst die Akuttherapie und die Prophylaxe unterscheiden, richtig?

Das ist richtig.

Zur Akuttherapie eignen sich frei verkäufliche Medikamente wie Ibuprofen, Paracetamol oder Aspirin. Wann stößt man mit diesen Mitteln an die Grenzen?

Es gibt viele Menschen, die sich nie beim Arzt vorstellen und sich jahrelang selbst behandeln. Problematisch wird es, wenn man irgendwann in einen Schmerzmittel-Übergebrauch reinrutscht. Das ist der Fall, wenn mehr als 10 Tage im Monat Schmerzmittel eingenommen werden. Denn es führt irgendwann dazu, dass der Kopfschmerz deutlich häufiger auftritt und möglicherweise zu einem Dauerkopfschmerz wird. Allerdings kann es Monate bis Jahre dauern, bis das passiert. Ein anderes Problem entsteht, wenn die Wirkpotenz der freiverkäuflichen Schmerzmittel nicht hoch genug ist und diese die Migräneattacke nicht beenden, sondern nur abschwächen. Darüber hinaus geht Migräne häufig mit Übelkeit und Erbrechen einher. Das kann dazu führen, dass die eingenommenen Tabletten nicht im Magen bleiben und der Wirkstoff gar nicht erst aufgenommen werden kann. In solchen Situationen sollten andere Darreichungsformen zum Einsatz kommen.

Welche sind das?

Hier gibt es z. B. Nasenspray oder auch Fertigpens für subkutane Injektionen, die den Weg über den Magen umgehen.

Wann sollte man sich an einen Arzt wenden?

Wer regelmäßig Schmerzmittel aufgrund von Kopfschmerzen einnimmt, sollte prinzipiell einen Arzt aufsuchen. Die Kopfschmerzen sollten immer diagnostisch abgeklärt und effektiv therapiert werden. Am besten wäre es, sich an ein Kopfschmerz-Zentrum zu wenden.

Seit vielen Jahren kommen die deutlich wirksameren, verschreibungspflichtigen Triptane zum Einsatz. Viele scheuen sich davor, aus Sorge, ein starkes Schmerzmittel könne abhängig machen oder stärkere Nebenwirkungen mit sich bringen als ein freiverkäufliches.

Foto: ©iStockphoto.com/Kateryna Onyshchuk

Triptane sind generell sehr gut verträgliche Medikamente. Es handelt sich dabei nicht um klassische Schmerzmittel, Triptane würden z. B. nicht gegen Rückenschmerzen helfen, sie sind nur hilfreich, wenn eine Migräne oder ein Cluster-Kopfschmerz vorliegt. Hier wirken sie deutlich besser als die frei verkäuflichen Schmerzmittel. Wenn man sie häufig anwendet, gibt es jedoch auch hier das Risiko für einen Schmerzmittelübergebrauch.
Was die Nebenwirkungen betrifft, so haben Triptane, im Vergleich zu Ibuprofen etwa, keine Langzeit-Folgen, was beispielsweise die Schädigung der Magenschleimhaut oder der Nieren angeht. Sie sind sehr gut verträglich und haben ein ausgeglichenes Risikoprofil. Im Vergleich zu den frei verkäuflichen Schmerzmedikamenten können Triptane Müdigkeit verursachen und mitunter auch innere Unruhe, Herzrasen und Beklemmungsgefühle in der Brust erzeugen. Es ist wichtig zu wissen, dass es sich hierbei um harmlose Nebenwirkungen handelt, die von alleine verschwinden und die zudem sehr selten auftreten. Zurückhaltend sollte man mit der Einnahme von Triptanen sein, wenn z. B. eine Gefäßerkrankung vorliegt, und es bereits zu einem Herzinfarkt oder Schlaganfall gekommen ist. Es muss dann gemeinsam mit dem behandelnden Arzt sorgfältig abgewogen werden, ob und inwieweit ein solches Mittel eingesetzt werden darf.

Können Triptane auch bei Kindern und Jugendlichen zum Einsatz kommen?

Es gibt zwei Triptane, die ab 12 Jahren zugelassen sind. Eines davon als Nasenspray. Sie sind gut wirksam und verträglich. Prinzipiell gibt es keine Hinweise darauf, dass Kinder und Jugendliche andere Nebenwirkungen durch die Einnahme hätten. Grundsätzlich ist es aber eher selten, dass Kinder und Jugendliche Triptane benötigen.

Sind Triptane grundsätzlich Akutmedikamente?

Ja, sie werden nur bei einem Anfall genommen und im Vergleich zu den freiverkäuflichen haben sie den Vorteil, dass es sie in verschiedenen Applikationsformen gibt. Sie stehen als normale Tablette oder als Schmelztablette zur Verfügung, in Form von Nasenspray und auch eine subkutane Applikation zur Selbstverabreichung in einem Fertigpen ist verfügbar. Damit wird der Weg über den Magen umgangen, was wie gesagt, gerade bei Übelkeit und Erbrechen in der Attacke sehr sinnvoll ist.

Wann würden Sie Menschen mit Migräne eine Prophylaxe empfehlen?

Eine Migräneprophylaxe ist angezeigt, wenn Migräne häufig, also mehrmals im Monat auftritt. Ab vier Migränetagen im Monat kann eine Prophylaxe grundsätzlich angeboten werden. Aber niemand, der vier Tage im Monat mit einem Akutschmerzmittel gut behandelbar ist, wird auf eine Prophylaxe wechseln und täglich etwas einnehmen wollen.
Es kommt immer auf die individuelle Situation an. Es gibt Patienten, die vier oder fünf schwere Migränetage monatlich haben, an denen sie komplett ausfallen, weil sie ihre Wohnung nicht verlassen können. In solchen Fällen, wäre auch bei wenigen Tagen monatlich eine Prophylaxe gerechtfertigt. Damit lässt sich zweierlei erreichen: Zum einen lässt sich die Häufigkeit der Attacken, also die Migränetage im Monat, reduzieren, zum anderen kann die Schmerz-Intensität verringert werden. Die Schmerzen sind dann nicht mehr so stark, so dass die Akutmittel besser helfen. Ich persönlich biete das Patienten an, die mit Akutschmerzmitteln generell schlecht zurechtkommen und an sehr vielen Tagen im Monat an Migräne leiden – meist sechs bis acht Tage und darüber.

Zu den weiteren eingesetzten Wirkstoffen kommen sogenannte CGRP-Hemmer. Hier gibt es monoklonale Antikörper gegen CGRP oder dessen Rezeptor, sowie – ganz neu zugelassen – ein erstes Medikament aus der Gruppe der Gepante. Wo liegt der Unterschied?

Die einen sind künstlich hergestellte Antikörper, die das CGRP im Blut binden und inaktivieren bzw. im

Der Umgang mit Migräne in der Schwangerschaft und die mögliche Einnahme von Schmerzmitteln, sollte immer mit dem Arzt besprochen werden.

Falle des Antikörpers Erenumab den Rezeptor des CGRP blockieren. Gepante sind Arzneistoffe, die direkt am CGRP-Rezeptor binden und diesen blockieren. Der Wirkmechanismus ist etwas anders, aber das Ziel, den Botenstoff CGRP wirkungslos zu machen, ist dasselbe. Während Antikörper im Abstand von vier Wochen subkutan oder alle drei Monate intravenös appliziert werden müssen, werden Gepante oral als Tablette eingenommen. Das in Deutschland verfügbare Atogepant wird einmal täglich eingenommen.

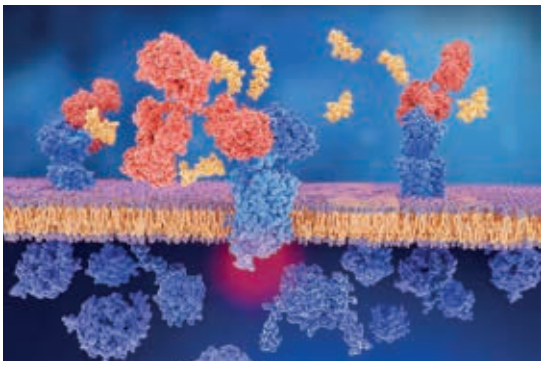
INFO

CGRP

Das Neuropeptid CGRP wirkt entzündungsfördernd und stark gefäßerweiternd. Es wird im peripheren und im zentralen Nervensystem exprimiert (d.h. es kommt zum Ausdruck und tritt in Erscheinung), und ist maßgeblich an der Entstehung der Migräne sowie anderer neurogener Schmerzen und Entzündungen beteiligt. Zur Verfügung stehen vier CGRP-Antikörper, davon ein Rezeptorblocker (Erenumab) und drei direkte CGRP-Blocker (Ligandenblocker).

Der neue Wirkstoff **Atogepant** zur Prophylaxe von Migräneanfällen zeigt zu mehreren Rezeptoren der Calcitonin-/CGRP-Rezeptorfamilie Affinität. Man geht davon aus, dass die Reduktion der Anfallshäufigkeit und -schwere durch Atogepant in erster Linie auf hemmenden Effekten an CGRP-Rezeptoren beruht.

Der monoklonale Antikörper **Erenumab** bindet ebenfalls an den CGRP-Rezeptor. Sobald Erenumab die Bindungsstelle blockiert, kann CGRP den Rezeptor nicht mehr aktivieren. Die Migräne-Attacken treten dann seltener auf, weil die Blutgefäße nicht erweitert und keine Entzündungen ausgelöst werden. Erenumab hat eine lange Halbwertszeit, das Medikament muss nur alle vier Wochen gespritzt werden.



Calcitonin Gene-Related Peptide (CGRP, gelb) gebunden an Rezeptor (links); monoklonale Antikörper (rot) die den CGRP-Rezeptor blockieren

Abb.: ©iStockphoto.com/selvanegra

Für welche Patienten kommen welche CGRP-Hemmer in Frage?

In Deutschland ist es so, dass monoklonale Antikörper seit 2019 auf dem Markt verfügbar sind und mittlerweile als gut etablierte, wirksame und verträgliche Therapie gelten. Was die Gepante betrifft, so gibt es seit April dieses Jahres „Atogepant“, welches auch als Prophylaxe zugelassen ist. Es ist bislang das einzige hier zugelassene Medikament aus der Gruppe der Gepante.
Atogepant ist eine neue Option, bisher haben wir in Deutschland mit Gepanten aber noch wenig Erfahrung. Sowohl der Antikörper als auch das Gepant sind gut wirksame und verträgliche Substanzen. Inwieweit das eine dem anderen überlegen ist, lässt sich derzeit nicht sagen.
Insgesamt haben wir viele Medikamente zur Verfügung, mit denen wir jahrelange Erfahrung haben, die gut wirksam und verträglich sind. Die neuartigen, spezifischen Mittel sind gut für Patienten, die sehr schwer einstellbar und schwer eingeschränkt sind. Ich habe z. B. Patienten, die 8 bis 10 Tage, manche auch 25 oder mehr Tage im Monat an Migräne leiden. Sie können sehr von Gepanten und Antikörpern profitieren.

Ganz neu ist die Celecoxib-Trinklösung – ein Cox-2-Hemmer und in der Migräne-Akuttherapie bisher unüblich. Was ist das Besondere an Celecoxib?

Das Medikament selbst gibt es bereits seit Jahren auf dem Markt. Es wirkt ähnlich wie Ibuprofen oder Naproxen, wirkt aber selektiver und greift die Magenschleimhaut nicht an. Mit anderen Worten: Das was es machen soll, macht es gut, bei deutlich geringeren Nebenwirkungen. Der Wirkstoff Celecoxib war bislang nur als Kapsel verfügbar und kommt bei rheumatischen Erkrankungen und Gelenkschmerzen zum Einsatz. Beim neuen flüssigen Celecoxib ist – durch eine spezielle Technologie – die Aufnahme im Körper beschleunigt worden. Dadurch flutet das Medikament innerhalb von ca. 45 Minuten an und baut eine hohe Konzentration im Körper auf. Das ist etwas, was bei Migräne wesentlich ist. Es braucht bei Migräne eine schnelle Wirksamkeit und das funktioniert bei diesem Medikament sehr gut. Durch die flüssige Formulierung wird auch weniger Wirkstoff benötigt.

»Eine Migräne, die **mehrere Stunden unbehandelt anhält,** kann man auch mit starken Medikamenten schlecht bändigen.«

Haben Sie die Celecoxib-Trinklösung bereits eingesetzt?

Ja, ich habe diese bereits eingesetzt und bislang keine negativen Rückmeldungen bekommen. Es funktioniert – nach dem was ich bisher gesehen habe – sehr gut.

Was halten Sie von innovativer Neuromodulation mit dem Armband Nerivio?

Ich halte sehr viel davon. Es handelt sich dabei um eine, so gut wie nebenwirkungsfreie Therapieform, die ich bereits mehrfach eingesetzt habe und die wirklich gut funktionieren kann. Nicht bei jedem Patienten; aber bei vielen gelingt es, durch die Nervenstimulation eine Migräne-Attacke zu beenden oder diese zumindest abzuschwächen. Es ist also eine gute und nebenwirkungsfreie, nicht-medikamentöse Therapieoption, die man auch bei Kindern und Schwangeren einsetzen kann.

Apropos Schwangere – was dürfen Schwangere bei einem Migräneanfall überhaupt einnehmen?

Prinzipiell ist die Einnahme von Ibuprofen und Acetylsalicylsäure (ASS) in den ersten beiden Trimestern der Schwangerschaft erlaubt, sollte jedoch nur erfolgen, wenn unbedingt nötig. Im letzten Schwangerschaftsdrittel muss vollständig auf ASS (wie in Aspirin) und andere NSAR (wie Ibuprofen) verzichtet werden. Die Einnahme von Paracetamol ist während der gesamten Schwangerschaft das Mittel der ersten Wahl, von der Wirksamkeit her bei Migräne aber nicht immer zufriedenstellend. Triptane sind in der Schwangerschaft eigentlich nicht empfohlen, aber zu Sumatriptan gibt es Daten. So hatte man Schwangere, die das Medikament eingenommen hatten, retrospektiv untersucht und bei über tausend Frauen keinen Hinweis darauf finden können, dass die Einnahme während der Schwangerschaft zu irgendwelchen Komplikationen oder Entwicklungsstörungen führt. Konsens ist daher, dass Triptane in der Schwangerschaft prinzipiell genommen werden können, allerdings immer nach Rücksprache mit dem Arzt und am besten untersucht ist hier Sumatriptan.

Was ist in der Pipeline?

Interessant ist z. B. ein weiteres Gepant, das sogenannte Rimegepant, das sowohl als Prophylaxe oder im Anfall als Akutmedikation zum Einsatz kommen kann. In Österreich und Italien ist es bereits verfügbar, in Deutschland jedoch noch nicht.
Darüber hinaus sind weitere Antikörper untersucht worden, die ein anderes therapeutisches Ziel haben als CGRP, also eine andere Zielstruktur als die bislang verfügbaren Antikörper und Gepante. Das ist deshalb interessant, weil ein Teil der Patienten nicht auf die CGRP-Beeinflussung anspricht und somit nicht davon profitiert. Vielversprechend ist in diesem Zusammenhang das Signalmolekül PACAP (Pituitary Adenylate Cyclase-activating Peptide).

INFO

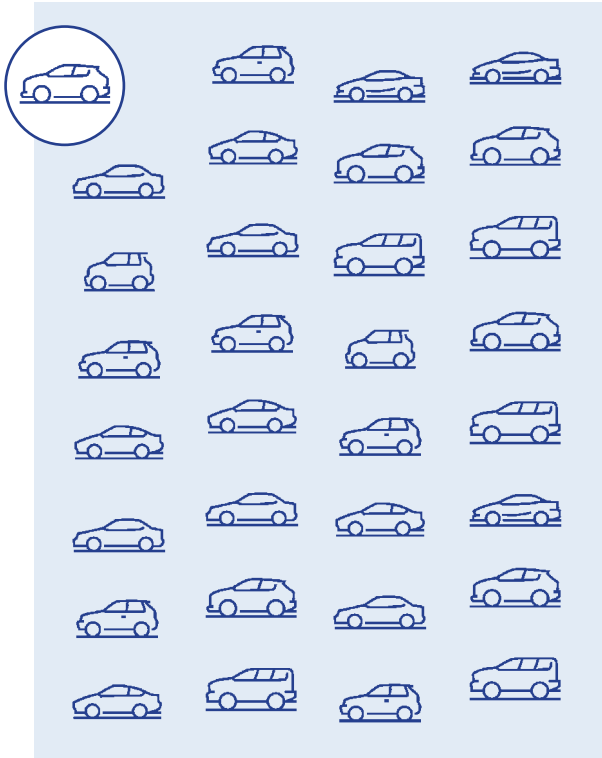
PACAP als neuer Angriffspunkt

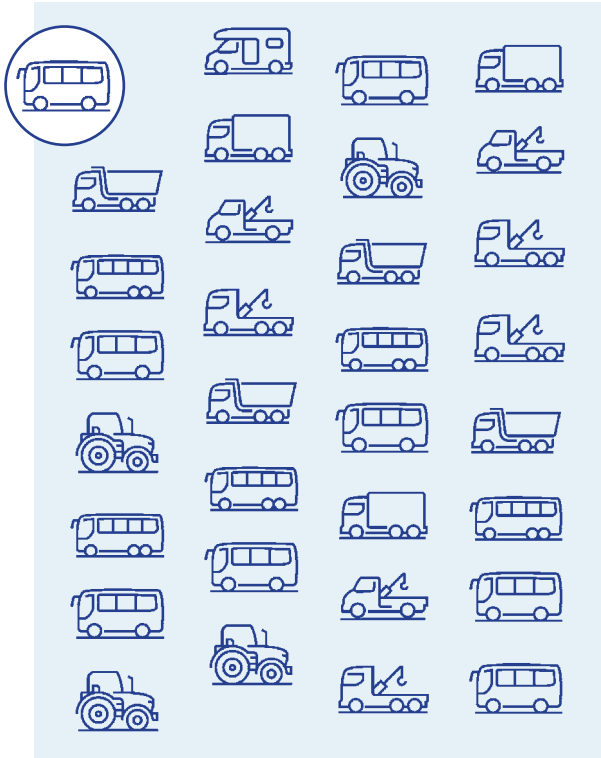
Das Signalmolekül PACAP (Pituitary Adenylate Cyclase-activating Peptide) ist wie CGRP an der Pathophysiologie der Migräne beteiligt. Die Vermutung liegt nahe, dass eine Hemmung der PACAP-Signalübertragung ein wirksamer neuer Ansatz zur Migräneprävention ist. Einen Beleg für diese Hypothese lieferte kürzlich die Phase-IIa-Studie HOPE mit dem PACAP-Inhibitor Lu AG09222, ein experimenteller Wirkstoffkandidat und humanisierter monoklonaler Antikörper, der an beide Isoformen von PACAP bindet und deren rezeptorvermittelte Signalübertragung hemmt. Der Machbarkeitsstudie mit wenigen Teilnehmenden und kurzer Nachbeobachtung müssen weitere, größere Studien folgen.

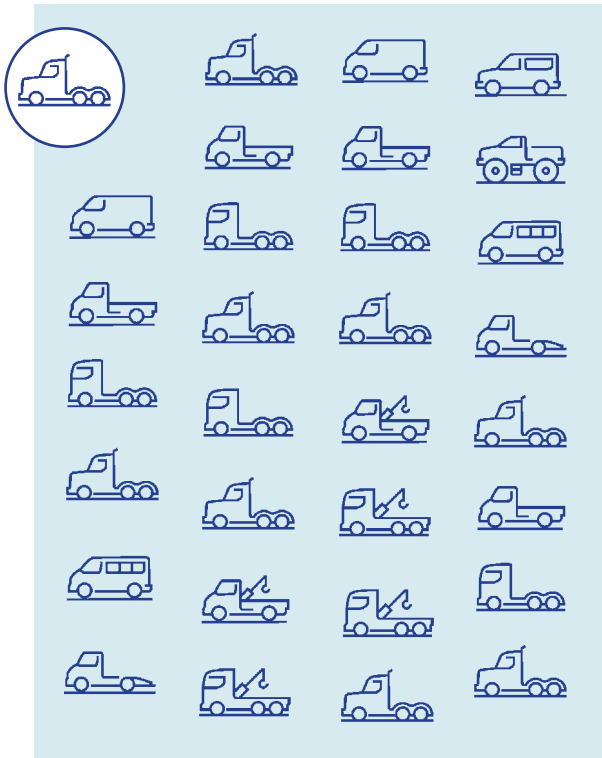
(Quelle und weitere Infos zur Studie: www.pharmazeutische-zeitung.de/neues-signalmolekuel-pacap-im-visier-149902/ und https://link.springer.com/article/10.1007/s15005-024-4218-y:)

Fahrzeuge zählen

Zählen Sie schnell nach, ohne einen Stift zu verwenden: Wie viele der am Rand eingekreisten Symbole befinden sich jeweils im Kasten? *(Die Auflösung finden Sie auf Seite 33)*







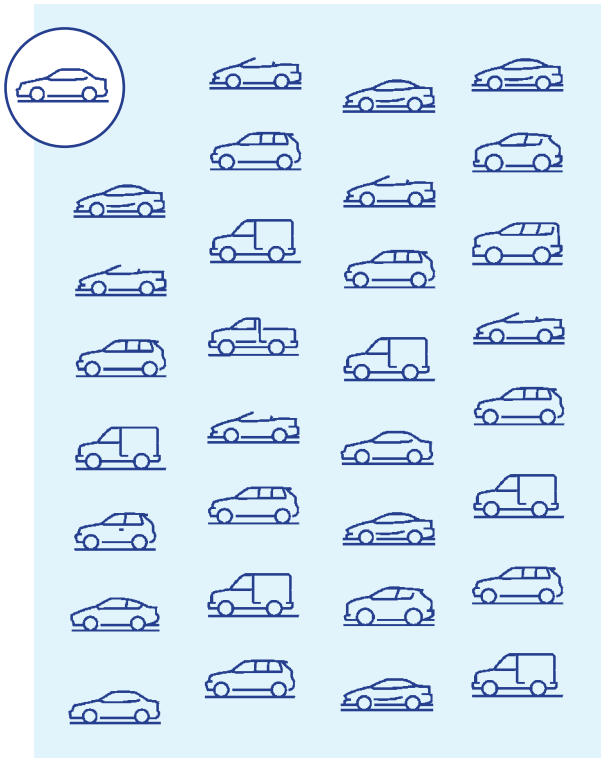


Abb.: ©iStockphoto.com/Md Saiful Islam Khan

HÄMOPHILIE | IMMUNOLOGIE | TRANSPLANTATION | INTENSIVMEDIZIN

WE SEE MORE LIFE IN EVERY LIFE

Unsere Medikamente aus Plasma ermöglichen Patienten, ihr Leben zu leben.

Entwickelt und hergestellt in Deutschland

Biotest

From Nature for Life

MS-Medikamente im Alter **absetzen** – ja oder nein?

Foto: © iStockphoto.com/shapecharge

Mit dem Alter sinkt in der Regel auch die Schubaktivität. Bedeutet dies, dass MS-Therapien eines Tages abgesetzt werden sollten? Der niedergelassene Neurologe Dr. Nicolaj Witt erklärt, was es zu bedenken gibt und spricht über aktuelle Forschungsergebnisse.

Je älter Menschen mit MS werden, umso mehr lässt die entzündliche Krankheitsaktivität nach. Stattdessen dominiert die schubunabhängige Progression, was die Frage aufwirft, ob krankheitsmodifizierende MS-Therapien (DMT), die sich primär gegen die entzündliche Aktivität richten, ab einem bestimmten Alter abgesetzt werden können oder sollten.

„In den letzten Jahren wird zunehmend darüber diskutiert, ob Medikamente ab einem bestimmten Alter gefahrlos abgesetzt werden können", bestätigt Dr. Nicolaj Witt. Der MS-Experte praktiziert seit mehr als 30 Jahren und erklärt: „MS-Therapien gibt es seit 1994 und die Medikamente haben wir damals überwiegend bei jungen Erkrankten eingesetzt. Jetzt sind die ersten dieser Behandelten alt und so krankheitsstabil, dass wir uns verstärkt fragen müssen, bis zu welchem Alter eine Weiterbehandlung sinnvoll ist."

INFO

Kanadische Studie: Basistherapeutika im Alter absetzen?

Forschende von der Universität in Toronto haben in diesem Jahr Daten aus einem großen MS-Zentrum der kanadischen Stadt ausgewertet. Sie fanden knapp 1.250 Personen im Alter von über 55 Jahren, die zwischen 2015 und 2024 behandelt wurden. Diese waren im Schnitt 63 Jahre alt und seit rund 40 Jahren an MS erkrankt. Der Frauenanteil betrug 75 Prozent, etwas mehr als die Hälfte zeigte noch einen schubförmigen Verlauf.

- **Einzelheiten:** Im Beobachtungszeitraum setzten 253 Erkrankte (20 Prozent) ihre Medikamente ab. Hauptgründe waren der Übergang in eine progressive MS-Form (bei 23 Prozent), der Patientenwunsch (16 Prozent) sowie Verträglichkeitsprobleme (14 Prozent). Die MS-Patienten waren überwiegend mit Basistherapeutika behandelt worden, so hatten 41 Prozent Interferone erhalten, 22 Prozent Glatirameracetat und 18 Prozent Dimethylfumarat oder Teriflunomid. Lediglich 6 Prozent nahmen Fingolimod und 12 Prozent andere krankheitsmodifizierende Therapien.
- **Ergebnisse:** Im Laufe einer mittleren Nachbeobachtungsdauer von acht Jahren nach dem Absetzen entwickelten 13 Prozent neue Schübe – im Schnitt nach drei Jahren. 28 Prozent zeigten neue MRT-Läsionen, diese traten im Mittel nach 1,6 Jahren auf.
- **Fazit der Forschenden:** Die Studienleiterin hält die Zahl der Erkrankten mit neuer MS-Aktivität über den relativ langen Beobachtungszeitraum hinweg für recht gering, was aus ihrer Sicht dafür sprechen würde, dass MS-Patienten, die mit Basistherapeutika eingestellt sind, ab etwa 60 Jahren einen Absetzversuch wagen können. Externe Experten gaben auf dem AAN-Kongress zu bedenken, dass aus ihrer Sicht eine neue Schubaktivität bei 13 Prozent sowie neue MRT-Läsionen bei 28 Prozent der Untersuchten nicht unerheblich seien.
- **Einschränkungen:** In der Analyse wurden die Schub- und Läsionsraten nicht mit MS-Patienten verglichen, die ihre Medikamente beibehielten, sodass unklar bleibt, wie sehr sich das Risiko nach dem Absetzen tatsächlich erhöht. Zudem setzten die Patienten vor allem ältere, niedrigwirksame Therapeutika ab – ob sich auch eine Behandlung mit höher wirksamen Arzneien ohne größere Risiken stoppen lässt, bleibt unklar.

(Quelle: MS Clinical Trials. Wendy Tsai: Disease-modifying Therapy Discontinuation and Outcomes of Older People with Multiple Sclerosis (MS) at a Large Academic MS Center in Toronto, Canada.)

Ob ein Absetzen von MS-Arzneien im Alter sinnvoll ist, entscheiden Arzt und Patient zusammen. Internationale Leitlinien geben unterschiedliche Empfehlungen: Während ECTRIMS etwa eine umsichtige Deeskalation oder vollständiges Absetzen ab 55 Jahren empfiehlt, rät die DGN zur Erwägung einer Therapiepause nach fünf Jahren ohne Krankheitsaktivität

Mit dieser Frage steht der Facharzt nicht allein da: Es gibt immer mehr ältere Patienten, die sich bei Behandlern erkundigen, ob für sie ein Absetzen der Therapie in Frage kommt – etwa, um nicht mehr spritzen zu müssen und dadurch ihre Lebensqualität zu erhöhen oder um durch Wirkstoffe aufgetretene Nebenwirkungen zu vermeiden.

Auf dem diesjährigen Neurologenkongress AAN in San Diego (siehe auch Seite 26 ff) ist diese Frage ebenfalls von internationalen Wissenschaftlern heiß diskutiert worden. Anlass dafür war auch eine aktuelle Analyse aus Kanada (siehe Infobox rechts), die zu dem Schluss kam, dass ein Absetzen ab dem Alter von 63 Jahren grundsätzlich mit eher geringen Risiken verbunden sei.

Warum Absetzen auch eine Typ-Frage ist

„Ob MS-Therapien im Alter abgesetzt werden oder nicht, das entscheiden Patient und Arzt gemeinsam, berichtet Witt. „Es gibt Menschen, die sagen, sie sind jetzt schon so lange stabil, sie wollen kein Risiko eingehen und ihre Medikamente weiter einnehmen. Und es gibt andere, die nicht mehr regelmäßig an ihre Therapie denken möchten, vielleicht unter anhaltenden Nebenwirkungen leiden und zum Absetzen tendieren.“ Beides sei vertretbar, erklärt der Arzt.

In seiner Praxis handhabt Witt es so, dass er mit Patienten ab einem Alter von 60 Jahren das Gespräch sucht: „Die Voraussetzung für einen Absetzversuch ist, dass Erkrankte schon mindestens fünf, besser sieben Jahre frei von jeglicher Krankheitsaktivität sind“, sagt er. Das bedeutet, dass weder MS-Schübe noch neue MRT-Läsionen beobachtet werden konnten. „Die Frage ist: geht die MS in Rente?“, so Witt. Er antwortet: „Man kann sagen: Ja, schon. Und trotzdem kommt es immer wieder vor, dass selbst über-60-Jährige plötzlich eine massive Entzündungsaktivität aufweisen.“ Witt berichtet von einer hochbetagten MS-Patientin, deren Fall kürzlich während einer ärztlichen Fortbildungs-Veranstaltung vorgestellt wurde. Die Seniorin hatte sich entschieden, ihre Therapie abzusetzen und dann waren bei ihr im Alter von 72 Jahren plötzlich

Foto: © iStockphoto.com/Tinpixels

INFO

US-amerikanische Studie:
Ist ein Therapie-Abbruch im Alter der Fortführung unterlegen?

In der 2023 durchgeführten DISCOMS-Studie ging es darum, die Nicht-Unterlegenheit des Abbruchs der MS-Therapie bei älteren MS-Patienten zu untersuchen. Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 62 Jahre, sie waren innerhalb der letzten fünf Jahre unter Therapie schubfrei und hatten in den letzten drei Jahren auch keine neuen Läsionen im MRT.

- **Einzelheiten:**

  259 MS-Patienten (jeden MS-Subtyps) waren zwischen 2017 und 2020 in diese Studie eingeschlossen worden. Sie waren über 55 Jahre alt. Bei 128 (49 Prozent) wurde die medikamentöse Behandlung fortgeführt, bei 131 (51 Prozent) nicht.

- **Ergebnisse:**

  Bei sechs Personen der Therapie-Gruppe (4,7 Prozent) zeigte die MRT innerhalb von zwei Jahren neue oder zunehmende Läsionen, in der Gruppe ohne Fortführung der Medikamente hingegen bei 16 von 131 Personen (12,2 Prozent). In Bezug auf die Nicht-Unterlegenheit im MRT konnte der primäre Endpunkt nicht erreicht werden, in Hinblick auf die Schubrate allerdings schon (jeweils 1 klinischer Schub in beiden Gruppen). Die Rate der unerwünschten Ereignisse war in beiden Gruppen vergleichbar, allerdings traten mehr schwerwiegende unerwünschte Ereignisse (40 vs. 30) in der Gruppe auf, die die Therapie nicht fortgesetzt hatte. Am häufigsten handelte es sich dabei um Infektionen der oberen Atemwege, die jedoch nicht im direkten Zusammenhang mit der Multiplen Sklerose stehen.

- **Fazit der Forschenden:**

  Die Studienautoren schlussfolgerten, dass die Studie eine Nicht-Unterlegenheit des Absetzens nicht zeigen konnte. Dennoch halten sie einen Absetzversuch der medikamentösen Behandlung bei älteren, stabilen MS-Patienten für eine erwägenswerte Option, da er nur mit einem geringfügig erhöhten Krankheitsaktivitätsrisiko assoziiert war. Es gab keine Unterschiede zwischen den Gruppen im Hinblick auf eine Zunahme im Grad der Behinderung.

  (Quelle: https://tinyurl.com/3zy6y366)

mehrere neue MS-Herde im MRT zu sehen. „Solche Situationen sind natürlich sehr überraschend", kommentiert der Facharzt erklärt aber, dass die Patienten darüber aufgeklärt werden müssen, dass es nach dem Absetzen wieder zu einer Krankheitsaktivität kommen kann. Dennoch könne es die richtige Entscheidung sein, sagt Witt.

Je älter der Patient, desto geringer die Risiken

Relativ sicher sei ein Auslassversuch aus Witts Erfahrung ab einem Alter von 65 Jahren. In diesem Zusammenhang verweist er auf die viel diskutierte DISCOMS-Studie (siehe Kasten), die untersucht hat, ob ein Absetzen der MS-Therapie im höheren Alter mit besonderen Risiken verbunden ist und einer Fortführung der Behandlung unterliegt. „Es zeigte sich, dass ein Absetzen nie völlig risikofrei ist", berichtet der Arzt aus Hamburg. Tatsächlich wurde in der Absetz-Gruppe eine geringfügig höhere MS-bedingte Entzündungsaktivität beobachtet als bei den Patienten, die ihre Therapie fortsetzten. Besonders wichtig: Das Risiko war bei jüngeren Studienteilnehmern am stärksten ausgeprägt.

Neuauswertung von DISCOMS und weiterer Studie

Die Studie DISCOMS legt Ärzten und MS-Patienten eine gewisse Vorsicht beim Absetzen von DMT nahe. Verstärkt wird diese Vorsicht noch durch die Studie „DOT-MS" mit deutlich jüngeren MS-Patienten. Hier kam es nach dem Absetzen vermehrt zu Schüben und neuen MRT-Läsionen, sodass die Studie vorzeitig abgebrochen wurde. Auf dem diesjährigen Frühjahrsforum der nordamerikanischen MS-Gesellschaft ECTRIMS in Palm Beach versuchte Professor John Corboy vom MS-Zentrum der Universität in Denver auf neue Sichtweisen aufmerksam zu machen. Corboy hatte die DISCOMS-Studie seinerzeit geleitet und warf auf der Tagung einen kritischen Blick auf die Daten. Er fügte einen neuen Aspekt hinzu: Die Zufriedenheit der MS-Patienten nach dem Absetzen war deutlich höher als mit fortgeführter Therapie, betont er.
Corboy legte zudem erste Resultate einer Verlängerungsstudie vor: 74 MS-Betroffene aus DISCOMS, die bei der ursprünglichen Strategie geblieben waren,

wurden nach rund 40 Monaten erneut untersucht. Es hatte weder bei den Teilnehmern mit DMT noch bei jenen ohne diese Therapie neue Schübe gegeben, und lediglich eine von 30 Personen mit DMT sowie zwei von 44 hatten nach dem Absetzen in der Verlängerungsphase neue MRT-Läsionen entwickelt – für Corboy ein Hinweis, dass sich solche Ereignisse vor allem in den ersten Wochen und Monaten nach dem Absetzen entwickeln. „Wer in dieser Zeit von neuer Krankheitsaktivität verschont wird, hat offenbar gute Chancen, auch weiterhin keine neuen Schübe und Läsionen zu entwickeln“, vermutet er.

Quelle: Verlängerungsstudie von Corboy: ACTRIMS Forum 2025. Palm Beach, 27. Februar bis 1. März 2025. Session S2. Connecting Aging to MS Pathology and Progression. John Corboy: Therapy Discontinuation in Older Adults with MS.

Was für ein Absetzen im Alter spricht

Insgesamt sollte gründlich abgewogen werden, ob Patienten von einem Absetzen ihrer MS-Medikamente profitieren. „Es ist natürlich so, dass die Therapien auch Nebenwirkungen haben“, gibt Dr. Nicolaj Witt zu bedenken und erklärt, dass diese im Alter teils schwerwiegender sind. Auch Begleiterkrankungen und andere Therapeutika spielen eine Rolle: „Wenn Patienten etwa zusätzlich rheumatologisch behandelt werden oder Magen-Darm-Probleme ein Thema sind, dann könnte das bei einigen Präparaten ein Argument sein, die Medikation zu beenden.“

Absetzen bedeutet für einige MS-Patienten auch ein Plus an Lebens qualität: Insbesondere nicht mehr ans Spritzen denken zu müssen, empfinden viele als befreiend

Foto: ©iStockphoto/shapecharge

Auch chronische Herzkreislauferkrankungen könnten ein Grund sein, etwa Therapeutika, die zu den S1P-Modulatoren gehören, abzusetzen, da diese mit Herzerkrankungen assoziiert sein können. Witt: „Begleiterkrankungen, Nebenwirkungen, psychische Aspekte, also insgesamt Auswirkungen auf die persönliche Lebensqualität, zählen zu den Faktoren, die im Arzt-Patienten-Gespräch intensiv diskutiert werden.“

Sofort absetzen oder langsam ausschleichen lassen?

„Bei Kategorie-1-Medikationen mit einem Interferon, Glatirameracetat, Teriflunomid, Dimethylfumarat oder Diroximelfumarat, würden wir eine Therapie sofort beenden“, erklärt Dr. Witt. „Stopp, letzte Spritze, das war`s“, sagt er. Ein Ausschleichen gäbe es hierbei nicht, dafür aber engmaschige Kontrollen: „Wir erstellen nach sechs Monaten ein MRT-Bild und anschließend, je nachdem, wie alt die Patienten sind, ein weiteres MRT pro Jahr.“ Wenn drei MRT-Bilder in Folge unauffällig sind und Patienten über 63 Jahre alt, dann brauche es keine weiteren bildgebenden Untersuchungen. „Wir führen dann in der Praxis weitere Kontrollen durch“, so der Neurologe.

Geht es um das Absetzen, spielt auch die Verlaufsform eine Rolle: „In der Discoms-Studie hatten 80 bis 90 Prozent der Untersuchten eine schubförmige Verlaufsform. Bei der sekundär chronisch progredienten Verlaufsform, würde ich ähnlich vorgehen wie bei der schubförmigen MS.“ Dr. Witt berichtet, dass es immer wieder Fälle von Patienten gibt, die um die 62 Jahre alt sind, ihre Medikamente schon zwei bis drei Jahre abgesetzt haben und bei denen sich dann plötzlich wieder eine massive Aktivität zeigt: „Zum Teil mit fünf bis sieben Kontrastmittel-aufnehmenden MS-Herden! Betrachten wir jemanden mit primär progredienter MS, der auf Ocrelizumab eingestellt ist, dann würden wir irgendwann auch im Alter sagen, dass wir jetzt absetzen können.“ Hier gelten aber andere Vorgehensweisen, da das Arzneimittel nach der Gabe einen mindestens sechsmonatigen Schutz bietet, welcher langsam nachlässt. Es gebe hierzu bereits Studien, die prüfen, wie sich ein verlängertes Intervall von einem Jahr oder mehr auswirkt. Bei vielen Testpersonen habe sich gezeigt, dass sie nach Jahren immer

Wenn Magen-Darm-Beschwerden oder andere Leiden im Alter Thema werden, kann dies ein Grund sein, über das Absetzen von MS-Therapien nachzudenken. Denn ineinigen Fällen können die Medikamente solche Symptome verstärken

noch aktivitätsfrei sind. Zusätzlich biete sich das Kategorie-2-Medikament Cladribin für eine Exit-Strategie bei Menschen mit einer höher effektiven Therapie wie beispielsweise Fingolimod oder Natalizumab sehr gut an. Witt: „Gerade in einem Alter, in dem eine höhere Entzündungsaktivität nach dem Absetzen drohen kann, lässt sich Cladribin anschließen und so das Risiko minimieren.“ Wichtig: Während bei Natalizumab das wash-out-Verfahren greift (abruptes Absetzen + Einhalten einer Wartezeit vor Beginn einer Anschlusstherapie, z. B. mit einem Mittel der Wirkstoffklasse 1), kann bei Fingolimod alternativ auch Tapering (langsames Ausschleichen) erfolgen.

Fazit von Dr. Nicolaj Witt

„Ganz gefahrlos ist ein Therapieende nie“, sagt Nicolaj Witt. Die Entscheidung müsse immer individuell abgewogen werden. Nehmen Patienten ein Kategorie-1-Medikament und sind über Jahre stabil sowie über 60 Jahre alt, dann spricht der Facharzt die Möglichkeit des Absetzversuchs proaktiv bei Patienten an. „Und wenn die Patienten dann sagen, sie wollen nicht mehr spritzen und das Restrisiko eingehen, dann ist das vertretbar. Ab einem Alter von 63 Jahren würde ich ein Absetzen durchaus empfehlen, ab 65 Jahren erst recht.“ Durch engmaschige Kontrollen ließe sich schnell einschreiten, wenn es doch wieder zu einer Aktivität kommen sollte, so der Neurologe. „Bei höher aktiven Therapien wie den S1P-Modulatoren oder Natalizumab, würde ich immer die besprochene Exit-Strategie vorschlagen.“

INFO

Welchen Einfluss haben die Wechseljahre auf MS?

Hierüber gibt es einen ausführlichen Bericht in der NEUROVISION aus dem Juli 2022 ab Seite 6:

https://tinyurl.com/3zehwhjh

Illu: ©iStockphoto.com/justocker

ESSAY

von **Prof. Tjalf Ziemssen**
auch bekannt als »Sherlock MS«

Der Fall Frexalimab – eine neue Spur in der Immuntherapie der MS

Es war einer dieser typisch düsteren Nachmittage in der Baker Street – der Tee dampfte, der Regen tropfte monoton gegen die Fensterscheibe, und mein Cortex war bereit für ein neues Rätsel. Das Dossier, das mir vorgelegt wurde, trug den Namen Frexalimab – ein monoklonaler Antikörper, der sich in einer Phase-II-Studie zur Multiplen Sklerose bemerkenswert geschlagen hatte. Mein Interesse war geweckt.

Frexalimab ist kein gewöhnlicher Wirkstoff. Er blockiert ein Ziel, das bislang nur selten im Rampenlicht stand: CD40L, ein Oberflächenprotein, das auf aktivierten T-Zellen zu finden ist. Und genau hier beginnt die eigentliche Geschichte.

Man stelle sich das Immunsystem wie einen Sicherheitsdienst mit einer doppelten Zugriffskontrolle vor. Wenn eine Immunzelle – sagen wir eine T-Zelle – in Alarmbereitschaft versetzt werden soll, braucht es zwei unabhängige Signale. Das erste kommt vom sogenannten Antigen – dem „Feindbild", das von anderen Zellen präsentiert wird. Doch dieses Signal allein reicht nicht. Damit die T-Zelle wirklich aktiv wird, braucht es ein zweites, bestätigendes Signal: die Kostimulation.

In vielen Fällen läuft diese über das Zusammenspiel von CD40 auf antigenpräsentierenden Zellen und CD40L auf T-Zellen. Es ist gewissermaßen ein zweiter Zeuge, der sagt: „Ich habe das gleiche Ziel gesehen." Erst dann rüstet sich die T-Zelle zur vollen Aktivität.

Doch bei Autoimmunerkrankungen wie der MS geschieht genau hier ein tragischer Fehler: Die T-Zellen erhalten ihr doppeltes „Ja" – obwohl sie sich gegen körpereigenes Gewebe richten. Es ist, als würde das Sicherheitssystem die eigene Schaltzentrale angreifen.

Zeichnungen: ©Phil Hubbe

Und genau an dieser Stelle setzt Frexalimab an: Der Antikörper blockiert CD40L und damit die zweite Bestätigung. Das Gespräch zwischen Immunzellen wird unterbrochen, bevor es zur Eskalation kommt – zielgerichtet, ohne das Immunsystem komplett auszuschalten.

Was mich besonders aufhorchen ließ: In einer klinischen Studie mit 129 Personen, die an schubförmiger MS erkrankt waren, konnte Frexalimab die Entzündungsaktivität im Gehirn stark senken. In der Hochdosisgruppe sank die Zahl neuer entzündlicher Läsionen im MRT um satte 89 Prozent. Auch die niedrigere Dosis zeigte einen starken Effekt. Das ist nicht alltäglich – und es geschah ganz ohne das, was wir sonst oft bei wirksamen Immuntherapien sehen: einen merklichen Rückgang der Immunzellen im Blut.

Doch damit nicht genug. Die Blockade von CD40L war in früheren Ansätzen nicht ganz ungefährlich. Frühere Wirkstoffe hatten das Risiko erhöht, dass sich Blutgerinnsel in den Gefäßen bilden – sogenannte thromboembolische Komplikationen. Frexalimab hingegen wurde so entwickelt, dass er genau dieses Risiko vermeidet. In der aktuellen Studie gab es keine entsprechenden Nebenwirkungen – ein vielversprechendes Signal.

„Die kleinen Dinge sind am wichtigsten", sagte mein Bruder Holmes einst – und auch in diesem Fall lohnt sich der Blick auf die Details. Frexalimab zeigt Wirkung, ohne das Immunsystem gleich komplett lahmzulegen. Für viele Patientinnen und Patienten könnte das ein echter Fortschritt sein, vor allem für jene mit Begleiterkrankungen oder einem erhöhten Infektionsrisiko.

Besonders interessant: Dieser Antikörper könnte nicht nur bei MS helfen. Auch bei anderen Autoimmunerkrankungen wie Typ-1-Diabetes, Lupus oder dem Sjögren-Syndrom wird er derzeit in Studien untersucht. Der Wirkstoff hat also Potenzial, weit über die MS hinaus.

Natürlich gilt wie immer: Die bisherigen Ergebnisse stammen aus einer frühen Studie. Bevor Frexalimab tatsächlich zugelassen wird, müssen größere und längere Studien zeigen, dass sich Wirkung und Sicherheit bestätigen lassen. Doch die Richtung stimmt – und es sieht ganz danach aus, als hätten wir es hier mit einem ernstzunehmenden Kandidaten zu tun.

„Wenn man das Unmögliche ausgeschlossen hat, muss das, was übrigbleibt, die Wahrheit sein – so unwahrscheinlich sie auch klingen mag." Dieser Satz war uns stets Leitfaden. Vielleicht gilt er auch für dieses unscheinbare Molekül namens CD40L – und für den Antikörper, der es stumm schalten kann.

Mit kollegialem Gruß

Sherlock MS

Neurodetektiv & Beobachter immunologischer Gespräche

News vom AAN-Kongress
Therapien der Zukunft

Im April fand der **weltweit größte Neurologie-Kongress der „AAN“** in San Diego statt. Es ging um Innovationen, welche die Vorsorge und Behandlung von neurologischen Erkrankungen zukünftig verbessern könnten. Über neue Biomarker, Wirkstoffe, Gehirn-Chips und mehr.

Internationale Forschende erzielen aktuell große Fortschritte, um Erkrankungen des Nervensystems noch besser zu behandeln sowie früher zu erkennen. Welche neuen Therapien künftig Patienten mit Multipler Sklerose, Parkinson, Demenz oder Myasthenia gravis zur Verfügung stehen könnten, darum geht es auf den folgenden Seiten.

Neue Behandlungen für Multiple Sklerose

Therapie gegen schubförmige MS zeigt Wirkung

Auf dem diesjährigen AAN ist ein neuer monoklonaler Antikörper (Frexalimab) vorgestellt worden, der bei schubförmiger Multipler Sklerose vielversprechende Ergebnisse[1] zeigte. Frexalimab wurde an Patienten mit schubförmiger MS getestet. Die Studienteilnehmer erhielten entweder 1200 mg des Wirkstoffs alle vier Wochen intravenös, 300 g alle zwei Wochen subkutan (gespritzt unter die Haut) oder ein Scheinmedikament (Placebo). Nach zwölf Wochen konnten auch die MS-Patienten in der Placebogruppe das Medikament erhalten. Das Ergebnis: Besonders die höhere Dosis wirkte gut. Nur noch acht Prozent der Betroffenen hatten nach zwei Jahren einen neuen Krankheitsschub – in den Vergleichsgruppen (niedrige Dosis, Placebo) waren es knapp 25 Prozent. Das Mittel wurde insgesamt gut vertragen. Derzeit laufen große Folgestudien, um die Ergebnisse zu bestätigen. Mehr über den Wirkmechanismus findet sich im Essay auf Seite 24.

CAR-T-Zelltherapie bei fortschreitender MS

Eine neue Behandlungsmethode für Patienten mit

Foto: ©iStockphoto/Moment Makers Group

progredienter MS zeigt gute Ergebnisse. Bei der sogenannten CAR-T-Zelltherapie werden körpereigene Abwehrzellen (T-Zellen) gentechnisch so verändert, dass sie krankheitsverursachende Immunzellen ausschalten können.
Studien zeigen, dass diese spezialisierten Zellen erfolgreich ins Gehirn gelangen, sich dort vermehren und möglicherweise krankheitsrelevante Prozesse beeinflussen. Besonders interessant: In ersten Studien[2] verschwand bei einigen Patienten ein bestimmtes Eiweißmuster im Nervenwasser, das als oligoklonale Banden bekannt und ein Zeichen für Entzündungen im zentralen Nervensystem ist. Gleichzeitig ließ auch die Fatigue (chronische Erschöpfung) nach.
Obwohl es sich um ein noch frühes Forschungsstadium handelt, stimmen die ersten Ergebnisse hoffnungsvoll.

Tolebrutinib bei SPMS?

Für eine seltene und besonders schwer behandelbare Form der MS – die nicht schubförmig sekundär progrediente MS (SPMS) – gibt es bislang für einige Patienten keine wirksame Therapie. Nun sorgt der Wirkstoff Tolebrutinib für einen Hoffnungsschimmer *(wir berichteten: https://tinyurl.com/5n85dnka)*.

In einer großen Studie[3] konnte der BTK-Hemmer das Fortschreiten der Erkrankung im Vergleich zu Placebo um rund ein Drittel verlangsamen. Allerdings: Heilen kann das Medikament nicht, es kann die Krankheit nur verzögern – und das auch nur begrenzt. Ein AAN-Experte sagte: „Das ist nicht viel, aber besser als alles, was wir bisher haben." Problematisch sind aber mögliche Nebenwirkungen an der Leber; in einem Fall war sogar eine Lebertransplantation nötig.
Fazit: Tolebrutinib könnte für Betroffene mit SPMS, bei denen keine der bestehenden Therapieoptionen in Frage kommt, eine neue Behandlungsoption werden. Wegen der begrenzten Wirkung und möglicher Nebenwirkungen ist jedoch weitere Prüfung nötig.

American Academy of Neurology™

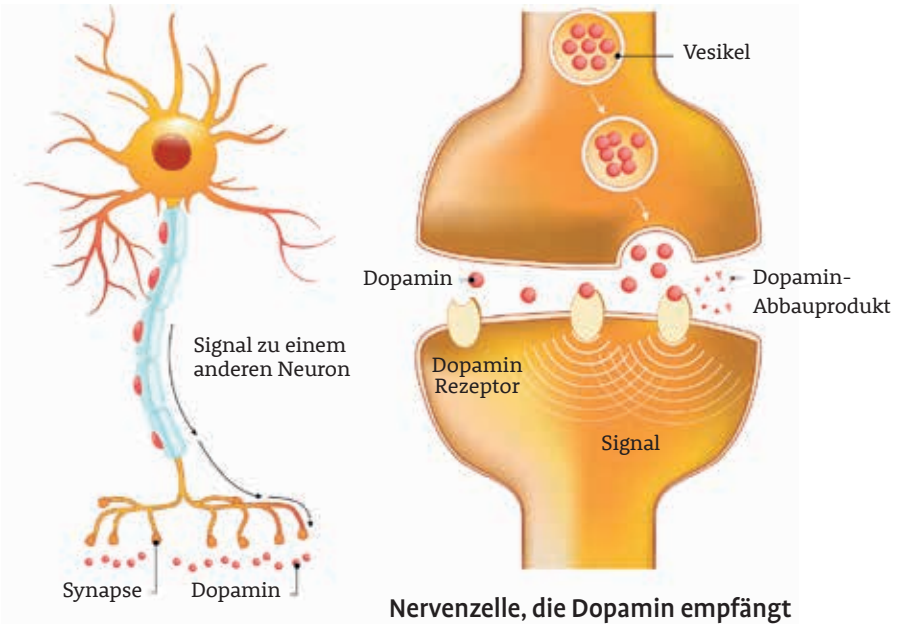
AAN steht für **American Academy of Neurology** – der weltweit größten Organisation von Neurologen. Das **AAN Annual Meeting** gilt als der größte neurologische Kongress weltweit und findet einmal jährlich, meist im Frühjahr statt.

https://www.aan.com

Innovative Parkinson-Therapien

Neue Wirkstoffe in der Diskussion

Ein neues Medikament namens Tavapadon könnte



Nervenzellen kommunizieren miteinander, indem Impulse am Nervenende (der Synapse) weitergegeben werden. Dort befinden sich kleine Bläschen (Vesikel), die Botenstoffe (etwa Dopamin) enthalten. Beim Eintreffen eines Signals entleert sich das Vesikel und der Botenstoff Dopamin erreicht die empfangende Nervenzelle. Bei Parkinson ist dieser Ablauf im Gehirn beeinträchtigt, da die Dopaminkonzentration reduziert ist

Illu: ©iStockphoto.com/ttsz

zukünftig die Therapie von Parkinson verbessern – vor allem in frühen Krankheitsstadien und in Kombination mit dem Medikament Levodopa (auch L-Dopa genannt). Tavapadon ist ein neuartiger Dopamin-Agonist (ein Stoff, der die Wirkung von Dopamin im Gehirn nachahmt), der Parkinson-Symptome wie Bewegungsstörungen lindern kann – aber weniger Nebenwirkungen hat, als bisherige Medikamente. Auf dem AAN wurden die Ergebnisse drei aktueller Studien[4] diskutiert. TEMPO-1: Bei Patienten im Frühstadium zeigte Tavapadon eine signifikante Verbesserung der Beweglichkeit und Alltagsfähigkeit im Vergleich zu Placebo. TEMPO-2: Auch eine individuell angepasste Dosis (5 bis 15 mg täglich) führte zu einer deutlichen Besserung. TEMPO-3: Bei Patienten mit Levodopa-Therapie verlängerte Tavapadon die symptomfreie Zeit („ON-Zeit") um 1,1 Stunden pro Tag und reduzierte die Zeit mit eingeschränkter Beweglichkeit („OFF-Zeit").
Tavapadon zeigte in allen Studien überwiegend milde bis moderate Nebenwirkungen. Experten hoffen, dass es eine vielversprechende Behandlungsoption für Parkinson-Patienten darstellt, obwohl es noch nicht zugelassen ist.

Erste erfolgreiche Testung einer Antisense-Therapie

Bei der Antisense-Therapie kommen winzige genetische Bausteine zum Einsatz, die gezielt die Herstellung eines Proteins namens LRRK2 im Gehirn blockieren. Dieses Eiweiß steht im Verdacht, an der Entstehung von Parkinson beteiligt zu sein. In einer ersten Studie[5] konnten Forscher mit dem Wirkstoff ION859 zeigen, dass sich der Spiegel von LRRK2 senken lässt und sich die „Reinigungsfunktion" der Zellen verbessert – ein wichtiger Schritt, um das Fortschreiten der Erkrankung aufzuhalten.
Das Medikament wurde gut vertragen und zeigte bislang keine schweren Nebenwirkungen. Weitere Studien sind notwendig.

WISSEN

Was ist Beta-Synuclein?

Beta-Synuclein ist ein körpereigenes Eiweiß, das vor allem in Nervenzellen des Gehirns vorkommt. Bei Alzheimer werden Nervenzellen geschädigt. Das führt dazu, dass Beta-Synuclein freigesetzt und im Blut messbar wird.

Frühe Diagnostik und innovative Therapien sollen verhindern, dass Erinnerungen verlorengehen

Demenzielle Erkrankungen: Vorbeugen und behandeln

Neue Option zur Linderung Alzheimer-bedingter Unruhe

Alzheimer führt oft auch zu Verwirrtheit und Unruhe, was für Erkrankte sehr belastend ist. Ein Kombinationsmedikament aus zwei etablierten Substanzen namens AXS-05 könnte diese psychischen Begleiterscheinungen zukünftig vermindern, berichtete eine Arbeitsgruppe. Eine Studie[6] zeigte, nach achtwöchiger Behandlung mit AXS-05, dass das Medikament die Zeit verlängerte, bis die Unruhe zurückkehrte, und verhinderte, dass sich die Symptome verschlechterten. Zudem konnte bei vielen Studienteilnehmern ein Rückfall in die Unruhe sogar komplett verhindert werden. Das Medikament wurde gut vertragen, und es traten keine neuen Sicherheitsprobleme auf. In den USA ist das Arzneimittel bereits seit über einem Jahr zugelassen.

Vorbeugen und früh erkennen

Die Forschung an Biomarkern (messbare Stoffe im Körper, die frühzeitig Hinweise auf Krankheiten geben können) macht große Fortschritte. Bei Alzheimer wäre eine frühe Diagnose wichtig, um neue Medikamente, die krankhafte Eiweißablagerungen im Gehirn beseitigen und den Verlauf verlangsamen können, rechtzeitig einsetzen zu können.
Auf dem diesjährigen AAN-Kongress wurden neue Daten[7] über den Biomarker „Beta-Synuclein" vorgestellt (siehe Infokasten). Aktuelle Studien zeigen: Schon etwa elf Jahre bevor erste Symptome wie Vergesslichkeit auftreten, lässt sich ein Anstieg von Beta-Synuclein im Blut von Risiko-Patienten (mit genetischer Veranlagung) nachweisen.
Außerdem wurde die BioRAND-Studie vorgestellt. Diese soll prüfen, ob sich der Verlauf von Demenz oder

Illu: © iStockphoto.com/Makhbubakhon Ismatova

INFO

Die Chancen von „Gehirn-Chips“

Forschende arbeiten seit Jahren daran, **Gehirn-Computer-Schnittstellen (BCIs)** zu entwickeln. Das sind kleine Geräte, die ins Gehirn eingesetzt werden und dort elektrische Signale verarbeiten. Im Rahmen von Studien sind BCIs an ersten Erkrankten getestet worden. Es ist etwa gelungen, dass Behandelte mit Lähmungen dank BCIs über ihre Gedanken einen Roboterarm oder Computercursor steuern oder Menschen mit Sprachstörungen gedachte Wörter per BCIs in Schrift sowie gar in gesprochene Sprache umwandeln – teils mit vertrauter Stimme der Person, wenn alte Tonaufnahmen existierten. Besonders bewegend war der Moment, als ein Patient mit amyotropher Lateralsklerose (ALS) mit BCI zum ersten Mal mit seiner vierjährigen Tochter sprechen konnte.

Parkinson durch gezielte Vorsorgemaßnahmen und gesunde Lebensgewohnheiten beeinflussen lässt. Die Teilnehmenden werden regelmäßig daraufhin untersucht, ob sich bestimmte Biomarker im Blut durch die Maßnahmen verändern. Erste Ergebnisse zeigen: Gezielte Vorsorgestrategien könnten sich positiv auf die Krankheitsanzeichen auswirken.

Zusammengefasst: Neue Bluttests und Biomarker könnten es in Zukunft ermöglichen, Alzheimer und Parkinson deutlich früher zu erkennen sowie rechtzeitig mit passenden Behandlungen zu beginnen und damit den Verlauf positiv zu beeinflussen.

(Mehr zur BioRAND-Studie: https://tinyurl.com/yn9pytru)

Neue Optionen für Myasthenia Gravis

Drei innovative Therapieansätze

Myasthenia gravis ist eine Erkrankung, bei der infolge eines autoimmunen Entzündungsprozesses die Signalübertragung zwischen Nerven und Muskeln gestört ist. Das führt zu belastungsabhängiger Muskelschwäche – oft an Augen, im Gesicht oder beim Sprechen und Schlucken. Auf dem diesjährigen AAN sind gleich drei neue Behandlungsoptionen für die seltene Autoimmunerkrankung vorgestellt worden.

Eine ist Telitacicept – ein Medikament, das bestimmte Abwehrzellen (B-Zellen) bremst, die an der Krankheitsentstehung beteiligt sind. In einer Studie[8] besserten sich die Beschwerden der Patienten unter Telitacicept spürbar stärker als unter Placebo. Telitacicept ist derzeit noch nicht offiziell für die Behandlung von Myasthenia gravis zugelassen.

Ein weiterer Wirkstoff, Inebilizumab, reduziert gezielt besagte B-Zellen. Auch hier zeigten sich in einer großen Studie[9] deutliche Verbesserungen bei den Patienten. Inelizumab wird bereits zur Behandlung von Neuromyelitis-optica-Spektrum-Erkrankungen (NMOSD) eingesetzt. Bei Myasthenia Gravis ist er für eine bestimmte Erkrankungsuntergruppe vorgesehen (AChR-AB$^+$MG), die etwa 80 Prozent aller Fälle ausmacht. Die Nebenwirkungen waren insgesamt gut beherrschbar. Die Zulassung für diese Indikation steht noch aus.

Als dritte Möglichkeit wurde ein völlig neuer Therapieansatz[10] vorgestellt: körpereigene Abwehrzellen (T-Zellen) werden im Labor so verändert, dass sie krankheitsauslösende Zellen gezielt ausschalten können. Diese CAR-T-Zell-Behandlung zeigte in einer ersten größeren Studie ebenfalls vielversprechende Ergebnisse.

Quellen:

1. *https://www.springermedizin.de/aan-jahrestagung-2025/multiple-sklerose/neuartige-antikoerpertherapie-bremst-ms-ueber-zwei-jahre-hinweg/50860136*
2. *https://www.springermedizin.de/aan-jahrestagung-2025/multiple-sklerose/erste-daten-zur-car-t-zelltherapie-bei-progredienter-ms/50860142*
3. *https://www.aerzteblatt.de/news/multiple-sklerose-tolebrutinib-moglicherweise-erstes-therapeutikum-bei-seltener-form-6547a854-47af-4dd3-a44f-fa7467264f66*
4. *https://www.aerzteblatt.de/news/selektiver-d1d5-partial-dopamin-agonist-tavapadon-zur-parkinsontherapie-bewahrt-sich-in-phase-3-studie-5022ee24-aeb8-4da8-b48c-01d0c9280c1a*
5. *https://www.springermedizin.de/aan-jahrestagung-2025/parkinson-krankheit/antisense-therapie-gegen-parkinson-nimmt-erste-huerde/50860130*
6. *https://www.aerzteblatt.de/news/axs-05-vermindert-agitation-bei-demenz-3e70cd1c-627a-4bba-8fb2-87cbd5bfeb51*
7. *https://www.aerzteblatt.de/news/demenz-bedeutung-von-biomarkern-bei-diagnose-und-therapie-46660c39-d94c-4fbc-8446-951a387a8d46*
8. *https://www.aerzteblatt.de/news/telitacicept-verbessert-symptome-bei-generalisierter-myasthenia-gravis-c003e33c-f4b2-41a3-8c1e-a4574607ab7c*
9. *https://www.aerzteblatt.de/news/cd19-antikorper-inebilizumab-hilft-bei-myasthenia-gravis-b94f641a-5512-444d-a4d2-f494563 1a1cc*
10. *https://www.springermedizin.de/aan-jahrestagung-2025/myasthenia-gravis/positive-phase-iib-studie-zu-mrna-gestuetzter-car-t-bei-myasthenia-gravis/50882970*

Illu: ©iStockphoto.com/KS Kim

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.

Aubagio (Siehe Teriflunomid)

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 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 Arzneistoff mit immunmodulierenden Wirkungen, der 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.

Copaxone (Siehe Glatirameracetat)

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 (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. Siehe auch Tecfidera.

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.

5-HT1B- und 5-HT1D-Rezeptoren
sind zwei eng verwandte Subtypen von Serotoninrezeptoren (5-HT-Rezeptoren), die eine wichtige Rolle bei der Signalweiterleitung im Nervensystem spielen. Sie sind insbesondere an der Regulierung der Migräne beteiligt.

I Inflammatorisch
entzündlich/entzündungsbedingt/entzündungsfördernd.

Infratentoriell
Infratentoriell bedeutet „unterhalb des Tentoriums". Das Tentorium ist eine straffe Haut im Inneren des Kopfes. Diese Haut hat eine Form wie ein Zeltdach. Sie befindet sich im hinteren Bereich des Kopfes. Dort ist sie quer ausgespannt. Sie trennt Kleinhirn und Großhirn voneinander.

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®)
Ein humanisierter Antikörper, der den Übertritt von T-Lymphozyten aus dem Blut in das Gehirn verhindert.

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

NSAR
NSAR steht für nichtsteroidale Antirheumatika, eine Gruppe von schmerzlindernden, fiebersenkenden und entzündungshemmenden Medikamenten (z.B. Ibuprofen)

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 für die 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 Rho-Inhibitoren

Rho-Kinase ist an der Regulation verschiedener Zellfunktionen beteiligt, u.a. der Zytokinese, der Zellvermehrung und der Wanderung von Entzündungszellen. Rho-Inhibitoren könnten bei MS das Rho-Proteinsystem hemmen (inhibieren) und so dabei helfen, das Einwandern von Immunzellen ins Gehirn zu verhindern.

Remyelinisierung

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

RXR-Agonisten

Wirkstoffe, die die Aktivität des Rezeptors RXR verstärken und so bei MS das Voranschreiten der Erkrankung bremsen können.

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 Tecfidera (Siehe Fumarsäure)

Dimethylfumarat (DMF) (Tecfidera®) ist in Deutschland zur Behandlung von Erwachsenen mit schubförmig remittierender Multipler Sklerose (RRMS) zugelassen.

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.

Tysabri (Siehe Natalizumab)

Z Zytokine

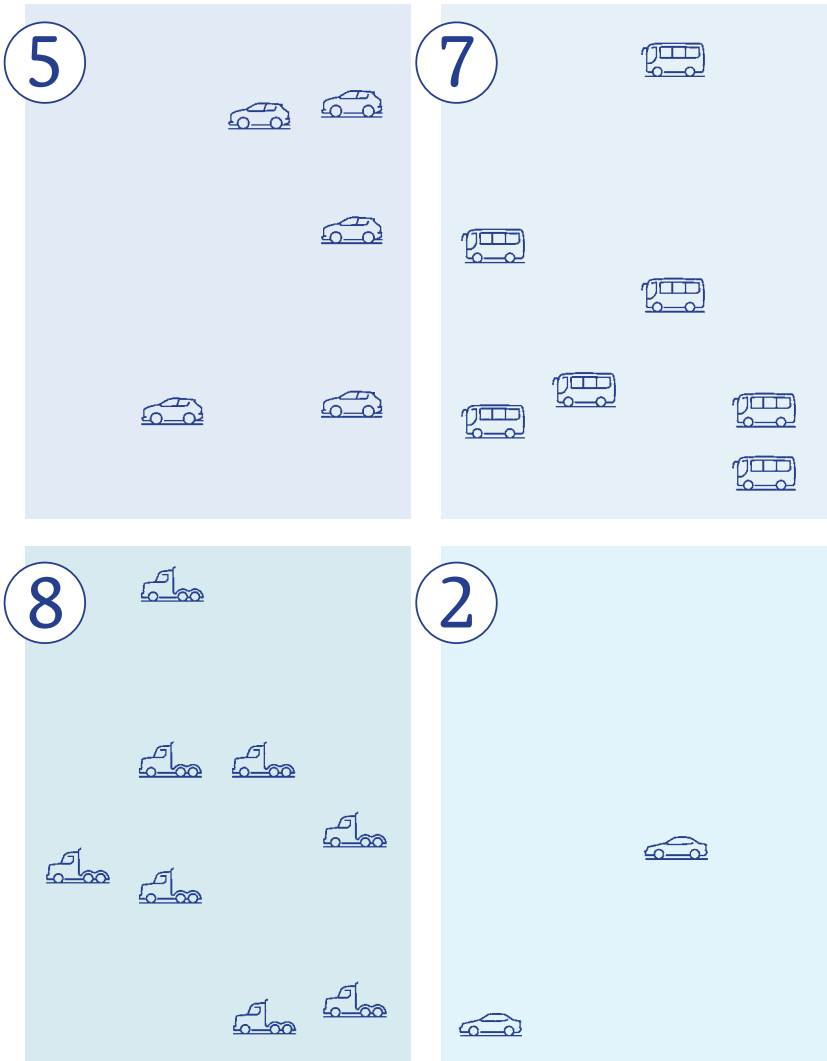
Botenstoffe des Immunsystems, die Entzündungen steuern und Abwehrzellen aktivieren. Bei MS spielen bestimmte Zytokine eine Schlüsselrolle: IL-1 (interleukin-1) fördert Enzündungen im Gehirn und trägt zur Schädigung der Nervenzellen bei und CCL2 (ein Chemokin) lockt Immunzellen ins zentrale Nervensystem.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

Zerebrovaskulär

Die Blutgefäße des Gehirns betreffend.

Auflösung Gehirnjogging

22 Fahrzeuge gefunden?
Hier ist die Auflösung von Seite 16.



Vorschau Oktober 2025

MS und Sport? Eine gute Sache!

Körperliche Aktivität und Sport sind auch für Menschen mit MS wichtig. Regelmäßige Bewegung kann dazu beitragen, Symptome zu verbessern, die Anzahl der Schübe zu reduzieren und das Risiko für Begleiterkrankungen zu senken. Welches Training für wen geeignet ist und wie es sich auswirkt, worauf man achten sollte und wie man sich und andere motivieren kann, lesen Sie in der nächsten Neurovision.

©iStockphoto/shapecharge

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.

MS-BEGLEITER

Unterstützung für jeden Tag

Die MS-Begleiter Services unterstützen Menschen mit Multipler Sklerose und deren Angehörige in ihrem Alltag: lebensnah, informativ und vielseitig.

Wir sind da. Für Dich!

Du hast Fragen oder suchst Tipps für Deinen Alltag?
Besuche uns auf **www.ms-begleiter.de** oder folge uns auf unseren Social Media Kanälen.

Scanne die QR-Codes und folge uns!

MAT-DE-2004864-3.0-12/2023

sanofi