

Das **stille** Organ

Die **Leber** ist die Kläranlage unseres Körpers. Ihre Entgiftungsfunktion spielt auch für die Wirkung von Arzneistoffen eine wichtige Rolle. Auch wenn sie sich selten bemerkbar macht und stumm ihrer Arbeit nachgeht, kann die Leber doch noch viel mehr.



Ohne Leber ist der Mensch nicht lebensfähig. Als zentrales Stoffwechselorgan wirkt sie nahezu an allen lebenswichtigen Stoffwechselwegen mit. Dabei ist sie gleichermaßen Synthese-, Speicher- und Ausscheidungsorgan. Ist sie geschädigt, kann sie ihre vielfältigen Aufgaben nicht mehr in vollem Maße erfüllen. Lebererkrankungen werden häufig erst spät erkannt, da Schmerzen nur selten auftreten und ihre Symptome anfangs unspezifisch sind. Die Deutsche Leberstiftung geht von fünf Millionen Menschen in Deutschland aus, die an einer Lebererkrankung leiden. Unbemerkt entwickeln sich mit der Zeit chronische Verlaufsformen mit schwerwiegenden Folgen, die tödlich verlaufen können.

Etwas Anatomie Das keilförmige, braunrote Gebilde ist die größte Drüse und eines der größten Organe des Menschen. Mit einem Gewicht von circa 1,5 Kilogramm erstreckt sich die Leber über die Hälfte des rechten Oberbauchs. Dort liegt sie unmittelbar unterhalb des Zwerchfells und wird von den unteren Rippen geschützt. Anatomisch wird die Leber in zwei große und zwei kleine Lappen

und funktionell in acht Segmente unterteilt. Das Lebergewebe setzt sich wiederum aus etwa einer Million Leberläppchen (Lobuli hepatis) zusammen, die einen Durchmesser von ein bis zwei Millimeter haben und im Querschnitt annähernd sechseckig erscheinen. Die Leberläppchen stellen die kleinste Funktionseinheit des Organs dar und sind aus Leberzellen (Hepatozyten) aufgebaut, die durch Bindegewebszüge voneinander getrennt sind. Zwischen den Hepatozyten verlaufen zum einen die feinen Gallenkanälchen und Gallengänge, in die von den Hepatozyten produzierte Gallenflüssigkeit (Galle) fließt. Zudem befindet sich zwischen den Zellen ein Netz aus feinen Blutgefäßen, die Leberkapillaren (Lebersinusoiden). Sie transportieren die Nähr- und Schadstoffe aus dem Blut in die Hepatozyten, wo sie verstoffwechselt, gespeichert oder abgebaut werden.

Die Wand der Lebersinusoiden wird als fenestriertes (von lat. fenestra = Fenster) Endothel bezeichnet, da es Poren besitzt, durch die Plasmabestandteile durchtreten können. Das Endothel selbst besteht aus Endothelzellen und Von-Kupffer-Sternzellen. Die Lebersinusoiden werden von den Hepatozyten

durch einen feinen Spalt, den Disse-Raum, getrennt. In diesen Spalt ragen die auf den Hepatozyten befindlichen Mikrovilli hinein. Diese fadenförmigen, leicht beweglichen Ausstülpungen der Zellmembran sorgen für eine Oberflächenvergrößerung der Hepatozyten und damit für eine optimale Resorption von Nähr- sowie Fremdstoffen und Abbauprodukten aus dem Plasma, die sich im Disse-Raum befinden. Die Von-Kupffer-Zellen sind als phagozytierende Zellen (Phagozyten/Fresszellen) unter anderem für die Aufnahme und den Abbau von Zelltrümmern, Bakterien und Fremdstoffen verantwortlich.

Aufgaben der Leber Die Leber übernimmt als zentrales Stoffwechselorgan eine Vielzahl lebenswichtiger Funktionen:

Kohlenhydratstoffwechsel - Mit dem Stoffwechsel von Kohlenhydraten hilft die Leber, den Blutzuckerspiegel konstant zu halten. Überschüssige Glucose, die nicht von den Zellen aufgenommen wurde, gelangt mit dem Blut in die Leber und wird in den Hepatozyten in Glykogen umgewandelt und gespeichert. Sinkt der Blutzuckerspiegel, wird Glykogen wieder zu Glucose aufgespalten und ins Blut entlassen (Glykogenolyse). Darüber hinaus können die Hepatozyten aus Laktat und einer Reihe von Aminosäuren Glucose bilden (Gluconeogenese). Auch andere Substanzen, wie diverse Vitamine (Vitamin A, B12, D, E und K) oder Mineralstoffe (z. B. Eisen, Kupfer), kann die Leber speichern und bei Bedarf wieder abgeben.

Fettstoffwechsel - Das gilt ebenso für gespeicherte Fette, die sie als freie Fettsäuren wieder ins Blut schleust (Lipolyse). Bei massivem Fettabbau bildet

die Leber als Nebenprodukt Ketonkörper (Ketogenese), die dem Gehirn als Energielieferant dienen können. Zugleich ist die Leber an der Fettsynthese (Lipogenese) beteiligt. So synthetisiert sie beispielsweise aus Kohlenhydraten oder Aminosäuren Triglyceride, die in der Leber als Energielieferant gespeichert werden. Zudem entsteht in der Leber ein Großteil des körpereigenen Cholesterins, das unter anderem eine Vorstufe der Gallensäuren darstellt. Die Leber produziert als größte Drüse des Körpers täglich bis zu einem Liter Galle, die bei Verdauungsruhe in der Gallenblase gespeichert und bei Nahrungsaufnahme zur Fettverdauung direkt in das Duodenum fließt. Auch bei der Entgiftung spielt die Galle eine wichtige Rolle. Aufgrund ihrer emulgierenden Eigenschaften können schlecht wasserlösliche Substanzen (z. B. Bilirubin, viele Arzneimittel) in Lösung gehalten werden. Anschließend erfolgt ihr Transport in den Darm, wo sie auch entsorgt wird.

Proteinstoffwechsel - Die Leber ist auch am Ab- und Umbau von Nahrungsproteinen beteiligt. Die meisten Aminosäuren werden letztendlich in der Leber abgebaut (Ausnahmen sind die verzweigten Aminosäuren Valin, Leucin und Isoleucin). In der Leber findet zudem die Synthese wichtiger Plasmaproteine sowie diverser Hormone, die zu den Proteinen zählen (z. B. Angiotensinogen, Erythropoetin), und von Hormonvorstufen (z. B. 25-Hydroxycholecalciferol) statt. Beispiele für in der Leber produzierte Proteine, die im Blutplasma zirkulieren, sind Albumin, Gerinnungsfaktoren, das C-reaktive Protein (CRP), Transporterproteine (z. B. Transferrin) sowie Immunglobuline. Letztere ▶



LERNZIELE

- Lernen Sie in dieser von der Bundesapothekerkammer akkreditierten Fortbildung unter anderem,
- + wie die Leber aufgebaut ist,
 - + wie sie arbeitet,
 - + was man unter dem Pfortaderkreislauf und dem First-Pass-Effekt versteht,
 - + welches die wichtigsten Lebererkrankungen sind,
 - + welche Behandlungsmöglichkeiten bestehen und
 - + wie man bestimmten Erkrankungen vorbeugen kann.

Apothekenexklusiv
zum attraktiven Preis

Köstlicher
Geschmack
**EXCELLENTE
LÖSLICHKEIT**

Gute Empfehlung für Ihre Magnesium-Kunden



PZN: 03979800 (20 Beutel)

PZN: 03979846 (40 Beutel)

Doppelherz system

MAGNESIUM 400 CITRAT TRINKGRANULAT

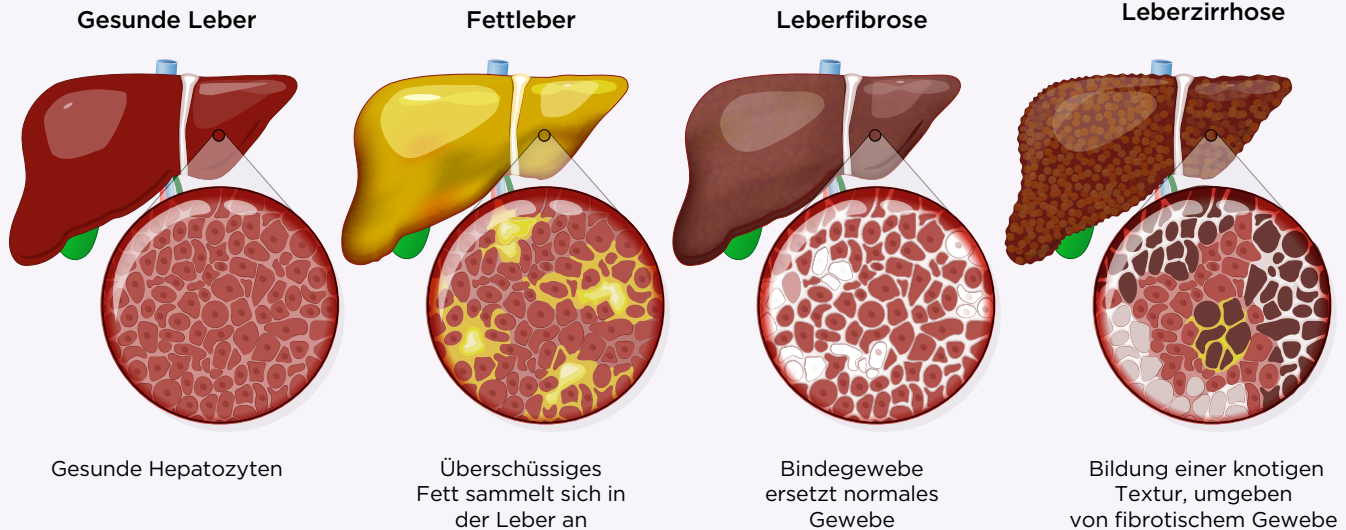
- 400 mg Magnesium aus Citrat
- Für die normale Funktion der Muskeln und des Nervensystems
- 5 mg Vitamin B₆ trägt zum normalen Eiweiß- und Glykogenstoffwechsel bei
- Zum Auflösen und Trinken
- Gute Bioverfügbarkeit

doppelherz.de



system

Lebererkrankungen



© ttsz / iStock / Getty Images

► sind als Antikörper ebenso wie die phagozytierenden Von-Kupffer-Sternzellen und leberspezifische Killerzellen an der Immunabwehr beteiligt, sodass die Leber auch eine wichtige Abwehrfunktion besitzt.

Blutversorgung der Leber

Die Blutzufuhr erfolgt über zwei zuführende Blutgefäße, die Leberarterie (Arteria hepatica) und die Pfortader (Vena portae). Sie treten an der Unterseite der Leber an einer nischenartigen Vertiefung des Organs ein und verzweigen sich dann in die Lebersinusoiden. Die Eintrittsstelle wird Leberpforte genannt. Sie ist gleichzeitig der Ort, an dem die beiden Gallengänge (Ductus hepatici) die Leber verlassen. Diese bilden wiederum den Anfang der Gallenwege, über die die Galle in den Zwölffingerdarm (Duodenum) gelangt.

Die Leberarterie (Arteria hepatica) versorgt die Leber mit sauerstoffreichem Blut aus der Bauchschlagader (Aorta). Die Pfortader (Vena portae) ist eine Vene, die sauerstoffarmes Blut aus den Bauchorganen (Magen, Darm, Bauchspeicheldrüse, Milz und Gallenblase) zur Leber transportiert. Somit enthält ihr venöses Blut alle in den Blutkreislauf gelangte Substanzen, seien es Nährstoffe oder mögliche Giftstoffe, Abbauprodukte des Kohlenhydrat-, Eiweiß- oder Fettstoffwechsels, Stoffwechselprodukte aus der Milz oder Hormone aus der Bauchspeicheldrüse. Und nicht zu vergessen: Auch oral applizierte Arzneistoffe erreichen über die Pfortader die Leber. Täglich werden etwa 2000 Liter Blut durch die Leber gepumpt, was 1,5 Liter pro Minute entspricht. Dabei stammen 75 Prozent aus der Pfortader, die restlichen 25 Prozent aus der Leberarterie.

Pfortaderkreislauf Ebenso verlässt das gesamte Blut aus Leberarterie und Pfortader die Leber wieder über die Lebersinusoiden. Diese transportieren es in die Zentralvene (Vena centralis), die quasi als Sammelgefäß für das arteriovenöse Mischblut aus Leberarterie und Pfortader dient. Mehrere dieser Zentralvenen vereinigen sich zu den drei großen Lebervenen (Venae hepaticae), die das Blut in die untere Hohlvene (Vena cava inferior) abgeben. Diese größte Vene des Körpers führt das Blut dann dem rechten Herzvorhof zu. Der Weg des venösen Blutes über die Pfortader in die Leber und danach über die untere Hohlvene in den rechten Herzvorhof wird als Pfortaderkreislauf bezeichnet. Über den „Umweg“ können die im Darm resorbierten Stoffe, bevor sie ihr Ziel im Körper erreichen, in der Leber bedarfsge-

recht verwertet werden. Die Leber ist das zentrale Stoffwechselorgan, das wie ein Türsteher fungiert. Sie kontrolliert, welche Substanzen zum Zielorgan vordringen dürfen. Schädliche oder nicht benötigte Stoffe werden bei dieser ersten Leberpassage aussortiert und wieder ausgeschleust. Andere dürfen mit dem Blut weiter zum Wirkort gelangen oder werden in der Leber gespeichert.

Entgiftung des Körpers Um den Organismus von unbrauchbaren Stoffwechselprodukten oder aufgenommenen Schadstoffen zu befreien, wandelt die Leber diese zunächst biochemisch um. Vor allem bei lipophilen Stoffen würde die Ausscheidung ohne Umwandlung (Metabolisierung/Biotransformation) nur sehr langsam erfolgen. Daher werden die Stoffe enzymatisch gespalten oder ►

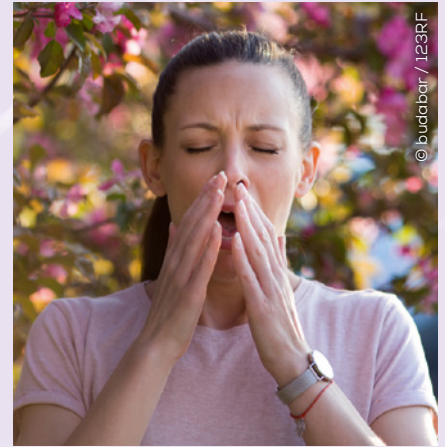
Allergien? Bilastin!

DAS JÜNGSTE ANTIHISTAMINIKUM.

Allergiebeschwerden setzen oft unvermittelt ein und sie neigen dazu, immer wieder aufzutreten. Das Spektrum reicht von Pollenallergien über Hausstaubmilben- und Tierhaarallergien bis hin zu Hautausschlägen. Besonders viele erwischt es im Frühling, wenn die Heuschnupfensaison startet. In jedem Fall können einem ständiges Niesen, eine laufende oder verstopfte Nase und rote, tränende Augen selbst den schönsten Tag verderben. Schuld daran ist eine Überreaktion des Körpers auf eigentlich harmlose Substanzen wie zum Beispiel Blütenpollen, Hausstaub oder Tierhaare. Das Immunsystem bildet dabei Antikörper, die beim nächsten Kontakt mit dem Allergen dafür sorgen, dass Histamin freigesetzt wird. Dadurch kommt es zu

den typischen Allergiesymptomen, die sich besonders dort zeigen, wo die Allergene Kontakt mit dem Körper haben: an den Schleimhäuten der Nase und der Augen.


Allegra Allergietabletten mit Bilastin können helfen! Ein Allergiemittel, das rasch und langanhaltend gegen mehrere Symptome wirkt, ohne zu sedieren. Der Wirkstoff Bilastin, das jüngste Antihistaminikum der zweiten Generation, stoppt die Reaktion des Körpers auf die überschießende Histamin-Ausschüttung und bekämpft so die typischen Allergiesymptome **schnell¹** und dies bis zu **24 Stunden lang**. So steht einem produktiven Arbeitstag oder entspannter Freizeit kein Schniefen oder Jucken mehr im Wege.



Auch über Schläfrigkeit als Nebenwirkung des Arzneimittels müssen Sie sich wenig Sorgen machen: Bilastin Nebenwirkungen von **Müdigkeit & Schläfrigkeit** zeigten sich in Studien mit vergleichbarer Häufigkeit **wie unter Placebo**.

Ein weiteres Plus: Aufgrund ihres überzeugenden Sicherheitsprofils ist Allegra selbst für Kund*innen mit Leber- oder Niereninsuffizienz eine sichere Empfehlung.



Jetzt scannen und mehr erfahren 

¹ Wirkt i.d.R. nach 30 bis 60 Min., wie die meisten oralen Antihistaminika. | ² Müdigkeit & Schläfrigkeit in Studien mit vergleichbarer Häufigkeit wie unter Placebo.

Allegra® Allergietabletten 20 mg Tabletten. **Wirkst.:** Bilastin. **Sonst. Bestandt.:** Mannitol, Mikrokristalline Cellulose, Carboxymethylstärke-Natrium (Typ A), Simaldrat, Magnesiumstearat, Hochdisperses Siliciumdioxid. **Anw.-geb.:** Symptomatische Behandlung der allergischen Rhinokonjunktivitis (saisonal und perennial) und Urtikaria bei Erwachsenen und Jugendlichen ab 12 Jahren. **Gegenanz.:** Überempfindlichkeit gegen einen Inhaltsstoff. **Nebenw.:** Kopfschmerzen; Somnolenz; Überempfindlichkeitsreaktionen wie Anaphylaxie, Angioödem, Dyspnoe, Hautausschlag, lokalisierter Ödem/lokale Schwellung, Erythem, Pruritus; Nasenbeschwerden; trockene Nasenschleimhaut; oraler Herpes; Appetitsteigerung; Angst; Schlaflosigkeit; Ermüdung; Asthenie; Schwindelgefühl; Tinnitus; Vertigo; Sinusarrhythmie; Palpitationen; Tachykardie; Rechtsschenkelblock; EKG Anomalien, einschl. QT-Verlängerung; Bauchschmerzen; Magenbeschwerden wie Übelkeit, Erbrechen, Dyspepsie, Gastritis; Diarrhö; Mundtrockenheit; Durst; Vorerkrankung gebessert; Fieber; erhöhtes Gewicht; erhöhte Leber-, Nieren-, Triglyceridwerte. **Apothekenpflichtig. A. Nattermann & Cie. GmbH, Brüningstraße 50, 65929 Frankfurt am Main. Stand:** Juli 2022

ALLERGIEN?

KEINER IST SCHNELLER¹

MACHT NICHT MÜDER² • 24 STUNDEN WIRKSAM



NEU

Antiallergikum
Lindert allergische
Symptome an:
✓ Nase
✓ Augen
✓ Haut



► mit bestimmten chemischen Gruppen gekoppelt und somit in hydrophile Substanzen umgewandelt, die den Körper besser über seine Ausscheidungsorgane verlassen können. Ein klassisches Beispiel für die Metabolisierung körpereigener Stoffe ist die Harnstoffsynthese, mithilfe derer die Leber giftigen Ammoniak entsorgt, er im Rahmen des Proteinstoffwechsels beim Abbau von Aminosäuren entsteht. Ungiftiger Harnstoff lässt sich anschließend leicht über die Niere aus dem Körper schleusen (renale Ausscheidung). Bei der Entgiftung von überschüssigem Hämoglobin,

teme verantwortlich. Neben Transferasen, Esterasen und Reduktasen spielen vor allem die Enzyme des Cytochrom-P-Systems eine bedeutende Rolle. Etwa 90 Prozent aller Arzneistoffe werden mithilfe dieses Enzymsystems in der Leber in wasserlösliche Produkte umgewandelt. Allein das Cytochrom-P-450-System (CYP450) metabolisiert fast die Hälfte der Arzneistoffe.

Durch die Metabolisierung während der Leberpassage wird die Substanz teilweise schon abgebaut und ausgeschieden – mal mehr, mal weniger. Dass ein Teil eines Stoffes bei der ersten Le-

sie direkt durch intravenöse Injektion (z. B. Lidocain), über eine transdermale Gabe mit Pflastern (z. B. Estradiol) oder über die Mundschleimhaut mit einer Sublingualtablette (z. B. Buprenorphin) in den Blutkreislauf gebracht.

Prodrugs einsetzen Es gibt aber auch Arzneistoffe, die erst durch die Leberpassage ihre Wirksamkeit erhalten. Diese werden als Prodrug, also Vorstufe des eigentlichen Wirkstoffs, bezeichnet. Sie werden als (weitgehend) inaktive Form verabreicht und in der Leber durch Verstoffwechslung aktiviert (Bioaktivierung). So wird beispielsweise Prednison erst in der Leber zum aktiven Metaboliten Prednisolon metabolisiert. Und Codein entfaltet seine analgetische Wirkung erst durch Demethylierung zum Morphin. Das säureinstabile Erythromycin wird als Erythromycin-Ethynylsuccinat gegeben, damit es den Magen unbeschadet passiert. Zudem weist es in Form seines Esters als positiven Nebeneffekt einen deutlich besseren Geschmack auf.

Eingeschränkte Entgiftungskapazität Die Metabolisierungskapazität der Enzyme ist aber begrenzt. Werden beispielsweise mehrere Arzneimittel, die durch das gleiche Enzym abgebaut werden, gleichzeitig eingenommen, dann schafft es das Enzym unter Umständen nicht mehr, in der zur Verfügung stehenden Zeit alle Stoffe ausreichend zu metabolisieren. Die Entgiftungskapazität der Leber wird überschritten und Arzneistoffe verlangsamt abgebaut. Erhöhte Wirkstoffspiegel im Blut, die mit einer Wirkungsverstärkung einhergehen, sind die Folge.

Es kann aber auch sein, dass die Leber überfordert ist, wenn nur

eine Substanz in sehr hoher Dosis zum Entgiftungsorgan strömt. Dann ist der übliche Metabolisierungsweg bei großen Substanzmengen erschöpft und es setzen alternative Abbauprozesse mit der Produktion toxischer Metabolite ein (Biotoxifizierung). Berühmtes Beispiel ist die hepatotoxische Wirkung bei Überdosierung von Paracetamol. Giftige Zwischenprodukte, die die Leber normalerweise bei kleinen Wirkstoffmengen im Rahmen der Metabolisierung entgiftet, akkumulieren und reagieren mit den Leberzellen, was ein akutes Leberversagen zur Folge haben kann.

In anderen Fällen sind wichtige Metabolisierungsenzyme aufgrund einer genetischen Disposition nicht vorhanden. Alkohol wird beispielsweise in zwei Schritten von zwei Leberenzymen abgebaut und unschädlich gemacht. So wandelt zuerst die Alkoholdehydrogenase den Alkohol in Acetaldehyd, ein Zellgift, um. Danach folgt die Aldehyddehydrogenase, die das giftige Abbauprodukt zu Acetat (Essigsäure) entgiftet. Da vielen Asiaten aber das zweite Enzym fehlt, reichert sich das toxische Zwischenprodukt an und löst Übelkeit und starke Kopfschmerzen aus.

Problem Fettleber Aber auch bei funktionstüchtigem Enzymsystem ist starker Alkoholkonsum mit Gesundheitsproblemen assoziiert. Da die Leber Acetat zu Fett verstoffwechselt, kann sich bei übermäßiger Alkoholfuhr eine Fettleber bilden. Sie ist durch eine vermehrte Fettspeicherung der Leber gekennzeichnet, durch die das Organ seine Funktionen nicht mehr richtig erfüllen kann. Alkohol ist aber nur eine der drei Ursachen und stellt heute auch nicht mehr die Hauptursache für die Entste-

Wie kommt es zur nicht-alkoholischen Fettleber?

Sie entsteht, wenn regelmäßig mehr Energie über die Nahrung aufgenommen als durch Bewegung verbraucht wird. Die überschüssigen Kalorien werden in Form von Fett auch in den Leberzellen abgelagert.

das das bei der Zersetzung alter Erythrozyten im Organismus freigesetzt wird, wird sein Abbauprodukt Bilirubin in der Leber mit Glucuronsäure zum wasserlöslichen Bilirubindigluconid konjugiert. So wird es über die Galle zum Darm transportiert und mit dem Stuhl ausgeschieden (hepatische oder biliäre Ausscheidung). Den Weg über die Galle und damit die Entsorgung mithilfe von Gallenflüssigkeit gehen vor allem große Moleküle (Molekularmasse über 500 Dalton), zu denen auch viele körperfremde Substanzen gehören (z. B. viele Arzneistoffe).

First-Pass-Effekt Für die Metabolisierung von Arzneistoffen sind verschiedene Enzymsys-

berpassage bereits abgebaut und/oder ausgeschieden wird, nennt man den hepatischen First-Pass-Effekt. Die Wirksamkeit eines Arzneimittels hängt entscheidend davon ab, ob und in welchem Umfang es bei dieser ersten Leberpassage verändert wird. Meist wirkt sich der First-Pass-Effekt negativ auf die Bioverfügbarkeit eines Arzneimittels aus, da nicht mehr der gesamte Wirkstoff zum Wirkort gelangt. Bei einigen Substanzen ist der First-Pass-Effekt so stark ausgeprägt, dass fast gar nichts mehr oder zumindest zu wenig vom Wirkstoff am Wirkort ankommt. Um den First-Pass-Effekt zu umgehen, erfolgt die Applikation dieser Arzneimittel nicht peroral. Vielmehr werden

hung einer Fettleber dar. Neben Infektionen mit Hepatitis-B- und -C-Viren ist eine Fettleber heute in den meisten Fällen vielmehr Folge des metabolischen Syndroms. Dies zeichnet sich durch das gemeinsame Vorliegen von starkem Übergewicht (Adipositas), einem gestörten Glucosestoffwechsel mit Insulinresistenz und dauerhaft erhöhtem Blutzuckerspiegel (Diabetes mellitus) sowie einer Fettstoffwechselstörung mit erhöhten Blutfettwerten (Dyslipidämie) und Bluthochdruck (Hypertonie) aus.

Ungesunder Lebensstil

Kann Alkohol als Ursache ausgeschlossen werden, wird die Fettleber medizinisch als nicht-alkoholische Fettlebererkrankung, abgekürzt NAFLD für non-alcoholic fatty liver disease, bezeichnet. Die NAFLD ist in den westlichen Industrieländern die häufigste Lebererkrankung, deren Prävalenz Schätzungen zufolge weiter steigen wird. In Deutschland sind derzeit etwa 20 bis 30 Prozent der erwachsenen Bevölkerung davon betroffen. Überdurchschnittlich häufig leiden die 55- bis 75-Jährigen an einer NAFLD, sie wird aber auch bereits bei Kindern diagnostiziert. Als Hauptursache einer NAFLD gelten eine hyperkalorische Ernährung und zu geringe körperliche Aktivität. Dadurch werden dem Körper mehr Kalorien zugeführt, als er benötigt. Die überschüssige Energie lagert er daher als Fettreserve ein, und zwar nicht nur im Fettgewebe, sondern auch in den Hepatozyten. Definitionsgemäß spricht man von einer Fettleber, wenn der Fettgehalt der Leber fünf Prozent übersteigt. Meist kommt das Fett der Leber nicht aus dem Fett der Nahrung. Vielmehr sind Kohlenhydrate die Übeltäter. Aus einer hohen Zu-

ckerzufuhr resultiert eine Insulinresistenz, die für eine vermehrte Freisetzung von freien Fettsäuren im Fettgewebe und schließlich zu einer Anreicherung von Triglyceriden im Lebergewebe sorgen.

Gefahr Fructose Unter den Kohlenhydraten spielt bei der Entwicklung einer Fettleber die Fructose, also der Fruchtzucker, eine besondere Rolle. Fructose fördert nicht nur eine Insulinresistenz und damit eine Stimulation der Triglyceridsynthese. Studien haben gezeigt, dass sich eine erhöhte Fructoseaufnahme zudem über eine Schädigung der Leber-Mitochondrien ungünstig auf den Leberstoffwechsel auswirkt. Demnach behindert ein Fructoseüberschuss die hepatische Fettsäureoxidation und damit den Abbaumechanismus der Fettsäuren in der Leber, woraus eine vermehrte Fettsynthese und Fettspeicherung in der Leber folgt. Zudem wird über die Darm-Leber-Achse die Lipogenese in der Leber angeregt, was eine Fettablagerung in den Hepatozyten zur Folge hat.

In letzter Zeit machen Experten vor allem darauf aufmerksam, dass ein Zusammenhang zwischen einer hohen Fructoseaufnahme und einer gestörten Zusammensetzung des Darmmikrobioms (Dysbiose) besteht. Als Erklärung führen sie an, dass bei einem Überangebot an Fruchtzucker dieser schwarmartig in den Dickdarm flutet („Fructose-Spillover“), wodurch die Aufnahmekapazität des Dünndarms für Fructose überschritten wird. Folge ist eine Darmfehlbesiedlung mit einem Überwiegen an entzündungsfördernden Darmbakterien. Die aufgeführten Zusammenhänge zeigen sich vor allem beim Konsum industrieller Fertigprodukte mit Fructose (z. ▶

Schnelle Wirkung



100% natürlich

Nachhaltig

GEGEN SODBRENNEN, REFLUX UND VERDAUUNGSPROBLEME

NeoBianacid lindert Magenbeschwerden

und schont nicht nur Ihren Organismus, sondern auch die Umwelt.



Lutschtabletten

Direktgranulat



Wirksamkeit & Sicherheit bestätigt durch wissenschaftliche Evidenz^{1/2}

MEDIZINPRODUKTE CE 0373

Bitte lesen Sie sich die Hinweise und Gebrauchsinformationen aufmerksam durch.

1. Gioeta et al. Effectiveness and tolerability of Poliprotect, a natural mucosal protective agent for gastroesophageal reflux disease and dyspepsia: Surveys from patients, physicians, and Pharmacists. *Frontiers in Drug Safety and Regulation*. 10 October 2022. DOI:10.3389/fdsr.2022.969831

2. Late abstract LB12 Poliprotect vs Omeprazole in the relief of heartburn, epigastric pain and burning in NERD and EPS patients: a randomized, double-blind, double dummy, reference product controlled, parallel group, non-inferiority clinical study 11-10-22 <https://programme.ueg.eu/week2022/#/details/presentations/2628>

Für weitere Informationen, kontaktieren Sie bitte unseren Kundenservice per E-Mail info@abocagroup.de

Certified



Aboca ist als B Corp zertifiziert. gemeinwohl.aboca.com

ABSCHLIESSLICH FÜR DEN PROFESSIONELLEN GEBRAUCH

Aboca

Genussvoll und lebergesund essen

Die Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen (DGVS) e.V. gibt folgende Ernährungstipps für eine gesunde Leber:

- + Ernähren Sie sich kohlenhydratarm mit frischen, natürlichen und überwiegend pflanzlichen Lebensmitteln.
- + Reduzieren Sie Ihren Fleischverzehr, vor allem den von rotem Fleisch. Fisch ist eine gute Alternative.
- + Bevorzugen Sie gesunde Fettlieferanten wie Olivenöl, Nüsse und Samen.
- + Vermeiden Sie einen übermäßigen Konsum von Fructose in Form von Softdrinks, Fruchtsäften und Fertigprodukten. Der Verzehr von Obst ist hingegen kein Problem.
- + Drei bis fünf Tassen Kaffee am Tag tun der Leber gut. Auch koffeinfreier Kaffee ist wirksam, nicht jedoch beispielsweise grüner Tee.

► B. Limonaden, Fruchtsäfte, Smoothies), da diese ein rasches Anfluten des Zuckers ermöglichen. Der Verzehr von Fructose in Form von frischem Obst begünstigt hingegen keine Fettleber, da die Fructoseaufnahme durch den Ballaststoffanteil deutlich langsamer erfolgt. Diese Erkenntnisse sollen auch erklären, warum selbst schlanke Menschen nicht vor einer Fettleber gefeit sind. Ihr Anteil liegt jedoch nur bei etwa fünf bis zehn Prozent der NAFLD-Betroffenen.

Die Leber leidet stumm Eine nichtalkoholische Fettleber ist häufig ein Zufallsbefund. Selbst ein Tumor in der Leber wird oft nur per Zufall entdeckt. Anfangs zeigen sich kaum oder wenn nur unspezifische Symptome wie Müdigkeit oder Konzentrationsstörungen. Auch klagt nicht jeder Betroffene über Schmerzen, da die Leber selber kein Schmerzempfinden hat. Einige verspüren aber einen Druckschmerz im rechten

Oberbauch, wenn eine vergrößerte Leber auf das umgebende Gewebe drückt. Eine Gelbfärbung von Haut und Augen wird häufig erst spät sichtbar. Ebenso sind Symptome wie ein Wasserbauch, plötzliches Bluterbrechen oder Hirnstörungen typische Symptome, die erst im Endstadium auftreten.

Da auch die Leberwerte meistens im Normalbereich liegen, raten Mediziner, bei Erkrankungen wie Adipositas, Prädiabetes und Diabetes mellitus sowie einem metabolischen Syndrom prinzipiell ein Fettleber-Screening durchzuführen. Mithilfe bildgebender Verfahren wie einer Sonografie (Ultraschall) lassen sich strukturelle Hinweise auf eine NAFLD finden. So erscheint eine Fettleber deutlich heller auf dem Bild, da das Gewebe dichter ist. Unter Ultraschallkontrolle kann zudem eine Leberbiopsie durchgeführt werden, mit der man feststellen kann, wieviel Prozent der Hepatozyten Fetteinlagerungen aufweisen. Unter Umständen kann

noch eine Elastografie sinnvoll sein. Sie erlaubt Rückschlüsse auf die Lebersteifigkeit und damit auf den Vernarbungsgrad. Darüber hinaus lassen sich mit einer Magnetresonanztomografie (MRT) die verschiedenen Stadien der NAFLD differenzieren.

Lebensstiländerungen erforderlich Bislang gibt es keine medikamentöse Therapie. Allerdings ist es möglich, durch eine Modifikation des Lebensstils ein Voranschreiten der Fettlebererkrankung aufzuhalten. Ist sie noch nicht zu weit fortgeschritten, lassen sich die pathologischen Prozesse sogar komplett umkehren. Die effektivste Maßnahme dafür ist eine Gewichtsreduktion in Kombination mit einer Erhöhung der körperlichen Aktivität. Nach Angaben der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DGG) geht eine Gewichtsabnahme von etwa fünf Prozent mit einer Abnahme des Leberfettgehaltes von etwa 30 Prozent einher. Die Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen macht darauf aufmerksam, dass sich eine Fettleber bei einem Gewichtsverlust von zehn Prozent innerhalb eines Jahres fast vollständig erholen kann. Selbst eine Bindegewebsvermehrung bildet sich noch teilweise zurück.

Um dies zu erreichen, wird den Betroffenen zu einer gemäßigten Kalorienzufuhr geraten. Eine spezielle Diät ist nicht erforderlich. Aber es gilt, Kohlenhydrate, gesättigte Fettsäuren, freien Zucker – vor allem Fructose in Form von Säften und Smoothies – zu reduzieren. Snacks zwischen den Mahlzeiten sollten vermieden werden; als optimal gilt eine Pause von fünf Stunden zwischen den Mahlzeiten. Empfehlenswert ist

eine mediterrane Kost. Sie ist gekennzeichnet durch einen geringen Kohlenhydratanteil, vorwiegend pflanzlicher Kost, hochwertige Öle, wenig Fleisch und viel Fisch. Zudem zeichnet sie sich durch einen geringen Anteil verarbeiteter Lebensmittel und damit auch von wenig Fructose aus. Empfohlen wird zudem Kaffee zu trinken. Kaffeegenuss hat sich in Studien als effizienter Schutzfaktor für die Leber erwiesen. Er kann dazu führen, dass die Leberwerte sowie das Risiko für die Entwicklung einer Leberzirrhose und eines Leberzellkarzinoms sinken. Drei bis fünf Tassen am Tag gelten als hepatoprotektiv. Aber sogar ohne Gewichtsabnahme lässt sich allein durch Erhöhung der körperlichen Aktivität die muskuläre Insulinsensitivität steigern. Dafür sollten sich Betroffene etwa drei bis vier Stunden pro Woche körperlich betätigen, wobei neben Ausdauersport auch modernes Krafttraining betrieben werden muss.

Entzündung, Vernarbung, Schrumpfung Wird der Lebensstil nicht verändert, schreitet eine Fettleber bei etwa 20 Prozent der Patienten weiter voran. Es zeigt sich ein breites Spektrum an Leberschäden, die sich in verschiedene Formen beziehungsweise Stadien der NAFLD unterscheiden lassen. Anfangs kann eine Leber noch geringe Fettmengen tolerieren. Man spricht von gutartigen Leberfettablagerungen ohne Entzündungen (nichtalkoholische Steatose, NAFL). Langfristig schädigen die Fettmengen aber die Hepatozyten und verursachen eine Entzündung der Leber. Eine nichtalkoholische Fettleberentzündung (Steatohepatitis, NASH) hat sich entwickelt, die bereits eine fortgeschrittene Form der NAFLD

darstellt. Sie ist gekennzeichnet durch ballonförmig aufgeblähte, degenerierte Hepatozyten und Entzündungsherde in den Leberläppchen. Die Entzündung führt schließlich zur Leberfibrose, bei der das geschädigte Lebergewebe mehr und mehr zu funktionslosem Bindegewebe vernarbt. Im weiteren Verlauf kann das zu einer Leberzirrhose mit weitgehendem und lebensbedrohlichem Funktionsverlust der Leber führen. Bei der Zirrhose werden gesunde Hepatozyten verdrängt oder zerstört und durch immer dichteres Narbengewebe ersetzt. Die zuvor noch aufgedunsene Leber schrumpft dadurch zusammen („Schrumpfleber“), verhärtet sich und kann ihren Stoffwechsel- und Entgiftungsaufgaben nicht mehr nachkommen.

Zudem kann sich auf Basis einer Leberzirrhose ein Leberzellkarzinom (Hepatozelluläres Karzinom, HCC) bilden, das häufig tödlich ist. Darüber hinaus steigt auch das Risiko für andere Erkrankungen. So entwickeln Fettleber-Patienten häufig Herz-Kreislauf-Erkrankungen und haben ein erhöhtes Risiko für Tumore außerhalb der Leber.

Lebertransplantation Experten betonen, dass durch die Umbauprozesse in der Leber das Risiko für einen Tumor der Leber stark ansteigt. Sowohl aus einer entzündeten Fettleber als auch aus einer Leberzirrhose entwickelt sich leicht ein Leberzellkarzinom. Dieses zählt wie die Leberzirrhose zu den führenden Indikationen für

eine Lebertransplantation. Durchführbar ist eine Lebertransplantation aufgrund der großen Regenerationsfähigkeit der Leber. Sie hat die Fähigkeit, sich ständig zu regenerieren, indem sie immerfort neue Zellen bildet und alte ersetzt. Die Lebertransplantation stellt inzwischen ein etabliertes Verfahren dar. Medizinische Fortschritte haben es ermöglicht, dass etwa 80 Prozent der transplantierten Organe nach fünf Jahren noch funktionsfähig sind. Eine Lebertransplantation ist Therapie der Wahl bei chronischen Lebererkrankungen im Endstadium, bei Krebserkrankungen und bei akutem Leberversagen. Zu den chronischen Lebererkrankungen zählen neben angeborenen Stoffwechselerkrankungen und Fehlbil-

dungen vor allem die Leberzirrhose. Diese bildet sich aber nicht nur durch Umbauprozesse im Rahmen einer nicht-alkoholischen Fettlebererkrankung. Ebenso führen langjähriger Alkoholkonsum sowie chronische Virusinfektionen der Leber (Hepatitis B und C) häufig zur Zirrhose. Seltener spielen autoimmune Erkrankungen wie eine primäre biliäre Cholangitis (PBC), eine primär sklerosierende Cholangitis (PSC) oder eine autoimmune Hepatitis (AIH) eine Rolle. Ursachen für ein akutes Leberversagen sind beispielsweise Vergiftungen mit Arzneimitteln (z. B. Paracetamol) oder Pilzen (z. B. Knollenblätterpilz), akute virale Leberentzündungen (z. B. Virushepatitiden A, B oder E), ein akuter Verschluss der Le-

Anzeige

Hevert ist bunt

... unsere Vitamine sind gelb

Hevert – Ihr Vitaminspezialist

- Apothekenexklusiv und in Top-Qualität
- Sicher in der Dosierung
- Frei von bedenklichen Farb-, Konservierungs- und Zusatzstoffen

Für ein gutes Gefühl bei Ihrer Empfehlung.



Wissen ist unsere Stärke

Kostenfreie Online-Seminare für Apotheker:innen und PTA. Registrieren Sie sich und nutzen Sie unser umfangreiches Fortbildungsangebot unter www.hevert-akademie.de



► bervenen, die Wilsonsche Kupferspeicherkrankheit oder andere seltene Erkrankungen. Kommt es zu einem akuten Leberversagen, muss unverzüglich transplantiert werden. Ansonsten fällt der Patient wegen der fehlenden Entgiftungsfunktion innerhalb kurzer Zeit ins Leberausfallkoma und stirbt.

Leberschädigender Virenangriff Häufiger als eine Alkohol- oder Fettleberhepatitis treten viralbedingte Leberentzündungen auf. Vor allem verursachen die Hepatitis-Viren B, C und D chronische Verlaufsformen, bei denen die Leber durch die jahrelang anhaltenden entzündlichen Prozesse dauerhaft geschädigt wird. Schwere Folgeerkrankungen wie Leberzirrhose und Leberzellkarzinom sind daher eine häufige Folge. Hepatitis A und E haben hingegen meist keinen so

starken leberschädigenden Einfluss, da sie zumeist in kurzer Zeit ausheilen. Zudem können noch weitere Viren wie Adeno- oder Coronaviren eine Leberentzündung auslösen, wobei schwere Hepatitiden durch diese Erreger in Deutschland selten sind. Prinzipiell haben die Patienten – wie bei einer Fettleber – keine oder nur unspezifische Symptome wie Müdigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Fieber oder Gelenk- und Muskelschmerzen. Nicht immer macht sich eine entzündete Leber mit Druckschmerzen im Oberbauch unterhalb des rechten unteren Rippenbogens bemerkbar. Anzeichen einer Gelbsucht (Ikterus), zu denen eine Gelbfärbung von Haut und Augen, heller Stuhl, dunkler Urin und eine stark juckende Haut zählen, treten erst bei stärkerer Organschädigung durch eine Ansammlung von Bilirubin im Blut und in der Haut auf, wenn die Leber den Gallenfarbstoff nicht mehr adäquat metabolisieren und über den Darm eliminieren kann.

Hepatitis A – Die Reisehepatitis Das Hepatitis-A-Virus wird überwiegend über verunreinigtes Wasser (Trink- und Badewasser) oder kontaminierte Nahrungsmittel übertragen. Daneben sind auch Schmierinfektionen möglich. Daher zählt eine Hepatitis A zu

innerhalb von sechs Monaten komplikationslos aus. Bei älteren oder leberkranken Personen kann die Hepatitis A jedoch zum akuten Leberversagen führen. Eine spezielle Behandlungsmöglichkeit existiert nicht, wohl aber ein Impfstoff. Die Hepatitis-A-Impfung wird von der STIKO als Indikationsimpfung (z. B. bei Reisen) empfohlen und bietet einen jahrzehntelangen Schutz.

Hepatitis B – Wichtige Impfung Die Infektion mit dem Hepatitis-B-Virus zählt zu den häufigsten Infektionskrankheiten überhaupt. Das Virus wird durch den Kontakt mit infektiösen Körperflüssigkeiten weitergegeben, beispielsweise über Blut. Daher stellen Bluttransfusionen einen gefürchteten Übertragungsweg dar. Aber auch ein nicht sachgemäßes,

Gelenkschmerzen, Abgeschlagenheit oder Fieber. Erst später stellen sich die Zeichen einer Leberentzündung ein. Eine Hepatitis-B-Infektion weist bei Erwachsenen eine hohe Spontanheilungsrate auf, sodass in der Regel keine antivirale Therapie erfolgt. Wird die Infektion chronisch, erfordert sie Behandlungsmaßnahmen (z. B. antivirale Substanzen wie Entecavir oder Tenofovir, Interferon alpha), um die Funktionsfähigkeit der Leber zu erhalten und Leberzirrhose und Leberzellkrebs zu vermeiden. Je jünger die Betroffenen bei einer Hepatitis-B-Infektion sind, desto größer ist ihr Risiko, eine chronische Verlaufsform zu entwickeln. Während es bei zehn Prozent der erkrankten Erwachsenen zu einem chronischen Krankheitsverlauf kommt, liegt der Anteil bei einer Erkrankung unter der Geburt sowie im Säuglings- und Kindesalter bei bis zu 90 Prozent. Um potenzielle chronische Verlaufsformen zu verhindern, gehört – auch wenn das Infektionsrisiko für eine Hepatitis B bei Säuglingen und Kleinkindern gering ist – eine Hepatitis-B-Impfung für Säuglinge zum Standardimpfprogramm. Eine Auffrischimpfung ist nicht generell notwendig. Sie erfolgt nur beim Nachweis von unzureichenden Titern. Eine Überprüfung des Hepatitis-B-Titers kann bei bestimmten Personengruppen (z. B. Jugendlichen) sinnvoll sein, wird aber nicht generell von der STIKO empfohlen. Die STIKO empfiehlt hingegen die Impfung gegen Hepatitis B im Erwachsenenalter für besonders gefährdete Personengruppen (z. B. Immunsupprimierte, medizinisches Personal, Personen mit Reiseindikation). Zudem erfolgt in der 32. bis 36. Schwangerschaftswoche im Rahmen der Schwangerschafts-

Impfungen gibt es nur gegen Hepatitis A und B. Sie bieten einen sicheren Schutz gegen die Viruserkrankungen. Die Impfung gegen Hepatitis B schützt zudem gegen eine Infektion mit dem Hepatitis-D-Virus.

den gefürchteten Reisekrankheiten, die vor allem bei Aufenthalten im Mittelmeerraum oder in den Tropen sowie in Ländern mit unsicherem Hygienestandard auftritt. Erste Anzeichen der Erkrankung sind Übelkeit, Erbrechen oder Bauchschmerzen sowie ein allgemeines Krankheitsgefühl. Gelegentlich tritt eine erhöhte Temperatur auf. Zudem kann sich eine Gelbsucht manifestieren. Meist verläuft die Infektion jedoch symptomlos. Zudem heilt sie bei ansonsten gesunden Personen in der Regel

unhygienisches Vorgehen beim Tätowieren oder Piercen ermöglicht eine Ansteckung, genauso wie die gemeinsame Benutzung von Spritzenbesteck unter Drogenabhängigen. Am häufigsten erfolgt die Übertragung durch sexuelle Kontakte, da sich das Virus auch im Sperma und Vaginalsekret befindet. Ebenso beachtenswert ist die Weitergabe des Virus unter der Geburt von infizierten Müttern an ihr Neugeborenes. Das Krankheitsbild beginnt mit grippeähnlichen Beschwerden,

starken leberschädigenden Einfluss, da sie zumeist in kurzer Zeit ausheilen. Zudem können noch weitere Viren wie Adeno- oder Coronaviren eine Leberentzündung auslösen, wobei schwere Hepatitiden durch diese Erreger in Deutschland selten sind. Prinzipiell haben die Patienten – wie bei einer Fettleber – keine oder nur unspezifische Symptome wie Müdigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Fieber oder Gelenk- und Muskelschmerzen. Nicht immer macht sich eine entzündete Leber mit Druckschmerzen im Oberbauch unterhalb des rechten unteren Rippenbogens bemerkbar. Anzeichen einer Gelbsucht (Ikterus), zu denen eine Gelbfärbung von Haut und Augen, heller Stuhl, dunkler Urin und eine stark juckende Haut zählen, treten erst bei stärkerer Organschädigung durch eine Ansammlung von Bilirubin im Blut und in der Haut auf, wenn die Leber den Gallenfarbstoff nicht mehr adäquat metabolisieren und über den Darm eliminieren kann.

vorsorge ein Test auf eine Hepatitis-B-Infektion. Fällt der Test positiv aus und erfolgt ein Nachweis auf eine Infektion, erhält das Neugeborene unmittelbar nach der Geburt Hepatitis-B-Antikörper (passive Immunisierung) sowie eine aktive Hepatitis-B-Impfung. Diese Maßnahmen verhindern mit großer Zuverlässigkeit, dass das Kind erkrankt.

Einen einmaligen Anspruch auf einen Test auf Hepatitis B haben auch alle gesetzlich Versicherten ab 35 Jahren. Dieser wird gemeinsam mit einem Test auf Hepatitis C durchgeführt. Die Vorsorgeleistung soll dazu beitragen, die hohe Dunkelziffer an unentdeckten Infektionen mit den beiden Hepatitis-Viren zu verringern und eine möglichst frühzeitige Behandlung einzuleiten.

Hepatitis C – Meist heilbar

Auch diese Infektion verläuft häufig mehr oder minder symptomlos, selbst wenn das Virus schon eine schwere Leberentzündung ausgelöst hat. Der Infektionsweg verläuft über infiziertes Blut, sodass Ansteckungen häufig bei Drogenabhängigen sowie beim Tätowieren oder Piercen durch infizierte Nadeln erfolgen. Der Infektionsweg über sexuelle Kontakte ist hingegen geringer als bei Hepatitis B. Die Hepatitis C zählt zu den bedeutendsten Ursachen von Leberzirrhose und Leberzellkarzinom, nicht zuletzt, da die Erkrankung unbehandelt in den meisten Fällen chronisch verläuft.

Gegen die Hepatitis C existiert zwar kein Impfstoff, aber die Viren lassen sich mithilfe von antiviralen Kombinationstherapien dauerhaft aus dem Körper eliminieren. Dabei handelt es sich um direkt antiviral wirkende Substanzen, die als DAA (direct antiviral agents) bezeichnet werden. Unter ande-

rem werden beispielsweise Sofosbuvir, Ledipasvir oder Voxilaprevir eingesetzt. Allerdings geht man davon aus, dass lediglich zwischen 14 und 47 Prozent der Hepatitis-C-Infizierten in einer Therapie sind. Trotz zahlreicher Aufklärungskampagnen und Therapieoptionen liegt die Inzidenz für Hepatitis C in Deutschland unverändert bei rund 6000 Fällen pro Jahr. Insgesamt haben sich bei uns etwa 190 000 Menschen infiziert. 2016 hatte sich die Bundesregierung vorgenommen, HIV, Hepatitis B und C sowie andere sexuell übertragbare Infektionskrankheiten bis 2030 nachhaltig einzudämmen („BIS 2030 – bedarfsorientiert, integriert, sektorübergreifend“). Während dies bei HIV bereits geschafft ist, wurde das Ziel bei der Hepatitis C bislang nicht erreicht. Eine neuer Fünf-Punkte-Plan soll in den nächsten Jahren dazu beitragen. Dafür sollen neue, kreative und unbürokratische Wege gegangen werden, um die Infizierten besser zu erreichen. Mit dem Hepatitis-Test, der inzwischen zum Vorsorgeangebot der gesetzlichen Krankenkassen gehört, gelingt es bisher nicht, da viele Infizierte gar keine Hausarztpraxis aufsuchen. Ein innovatives Angebot, das nicht zuletzt von Menschen genutzt wird, die Drogen gebrauchen oder obdachlos sind, ist „Checkpoint BLN“. Dabei handelt es sich um ein niedrigschwelliges Präventionsangebot mit Tests, Beratungen und Behandlungen bei HIV und anderen sexuell übertragbaren Infektionen, das in Berlin 2020 angelaufen ist. Hoffnung aller Beteiligten ist, dass dieses Projekt ein Modell für weitere Anlaufstellen in anderen Städten wird.

Hepatitis D – Besonders aggressiv Hepatitis D tritt ▶



98 % empfehlen die Live-Webinare
ihren Kolleg*innen weiter!

ellaOne® Campus:

**Beratungskompetenz stärken
mit den Live-Webinaren zum
Thema Notfallkontrazeption**

Jetzt anmelden! www.ellaone.de/campus



ellaOne® 30 mg Filmtablette. Zusammensetzung: 30 mg Ulipristalacetat, **weit. Bestandteile:** Lactose-Monohydrat, Povidon, Croscarmellose-Natrium, Magnesiumstearat, Polyvinylalkohol (E1203), Macrogol (E1521), Talk (E553b), Titandioxid (E171), Polysorbat 80 (E433), Eisen(III)-hydroxidoxid x H₂O (E172), Muscovit (E555). **Anwendungsgebiet:** Notfallverhütung schnellstmöglich innerhalb von höchstens 120 Stunden (5 Tagen) nach ungeschütztem Geschlechtsverkehr bzw. im Fall des Versagens einer Kontrazeptionsmethode einnehmen. **Gegenanzeige:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile. **Nebenwirkungen:** Häufig: Übelkeit, abdominale (Bauch-)Schmerzen oder Unwohlsein in der Bauchgegend, Erbrechen, Menstruationsschmerzen, Unterleibsschmerzen, Spannungsgefühl in der Brust, Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Stimmungsschwankungen, Muskel-, Rückenschmerzen, Müdigkeit. Gelegentlich: Diarrhö, Sodbrennen, Blähungen, Mundtrockenheit, abnorme oder unregelmäßige Vaginalblutungen, starke/verlängerte Perioden, prämenstruelles Syndrom, Vaginalentzündung oder Ausfluss, abgeschwächte oder verstärkte Libido, Hitzewallungen, Appetitveränderungen, emotionale Störungen, Angst, allgemeine körperliche Unruhe, Schlafstörungen, Schläfrigkeit, Migräne, Sehstörungen, Influenza, Akne, Hautausschlag, Juckreiz, Fieber, Schüttelfrost, Krankheitsgefühl. Selten: Schmerzen oder Juckreiz im Genitalbereich, Schmerzen beim Geschlechtsverkehr, Ablösen einer Ovarzyste, ungewöhnlich leichte Periode, Konzentrationsverlust, Schwindel, Zittern, Verwirrung, Ohnmachtsanfälle, ungewöhnliches Gefühl in den Augen, rotes Auge, Lichtempfindlichkeit, trockener Hals, Beeinträchtigung des Geschmackssinns, Nesselausschlag, Anschwellen des Gesichts, Durstgefühl. **Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung:** So bald wie möglich nach dem ungeschützten Geschlechtsverkehr einnehmen. Beachten Sie die bereitgestellten Informationen zur möglicherweise verringerten Wirksamkeit bei gleichzeitiger Anwendung bestimmter Arzneimittel. Für alle Frauen im gebärfähigen Alter geeignet, auch für Jugendliche. Nicht für die regelmäßige Empfängnisverhütung. Nicht wirksam bei einer bereits bestehenden Schwangerschaft. Nicht in allen Fällen wirksam. Verschieben Sie den Eisprung. **Apothekenpflichtig. Pharmazeutischer Unternehmer:** Laboratoire HRA Pharma, F-92320 Châtillon. <http://www.hra-pharma.com> **Stand:** 03/2022.

► immer gemeinsam mit Hepatitis B auf, da das Hepatitis-D-Virus ein inkomplettes Virus ohne eigene Hüllproteine ist, das diese vom Hepatitis-B-Virus benötigt, um infektiös und vermehrungsfähig zu sein. Da das Virus ebenfalls durch Blut übertragen wird, stellen Geschlechtsverkehr und verunreinigte Spritzenbestecke beim Drogenkonsum häufige Ansteckungswege dar. In selteneren Fällen wird es über Blutkonserven oder während der Geburt von der infizierten Mutter auf das Kind übertragen. Es können sich aber nur Menschen infizieren, die bereits eine Hepatitis-B-Infektion in sich tragen (Super-Infektion). Ebenso ist eine simultane Infektion durch die gleichzeitige Aufnahme beider Viren möglich (Co-Infektion). Bei einer Super-Infektion kommt es in bis zu 90 Prozent der Fälle zu einem chronischen Verlauf der Hepatitis D. Die chronische Hepatitis D ist die Virushepatitis-Erkrankung mit dem schwerwiegendsten Verlauf, da sich besonders schnell eine Leberzirrhose und nachfolgend Tumoren entwickeln. Aber auch eine chronische Hepatitis B geht in Kombination mit dem Hepatitis-D-Virus schneller mit der Entwicklung einer Leberzirrhose einher.

Bislang sind weder Hepatitis B noch D heilbar. Allerdings kann mit dem 2020 zugelassenen Virustatikum Bulevirtid eine deutliche Reduktion der Viruslast des Hepatitis-D-Virus und damit eine Verringerung der Leberentzündung erzielt werden. Eine Hepatitis B-Impfung gewährt zudem auch einen Schutz gegen Hepatitis D, da diese ohne eine Hepatitis B gar nicht erst auftreten kann.

Hepatitis E - Unterschätzte Hepatitis-Form

Die Hepatitis E ist klinisch nicht von der Hepatitis A zu unterscheiden. Auch sie zeigt sich mit gastrointestinalen Beschwerden. Zeichen einer Gelbsucht fehlen meist. Bei immunsupprimierten Patienten sind chronische Verläufe der Hepatitis E möglich, die innerhalb weniger Jahre lebensgefährliche Leberzirrhosen nach sich ziehen. Auch bei Schwangeren ist eine Hepatitis E gefürchtet, da sie bei ihnen einen schweren Krankheitsverlauf mit Leberversagen nehmen kann.

Während man lange dachte, dass die Hepatitis E eine reine Reisekrankheit sei, mit der man sich über kontaminierte Nahrungsmittel und verseuchtes Wasser in Ländern mit geringem hygienischen Standard an-

steckt, weiß man heute, dass das Virus auch über den Verzehr von unzureichend gegartem Schweine- oder Wildfleisch und über Muscheln – also auch bei uns – übertragen werden kann. Eine Impfung steht nicht zur Verfügung. Eine spezifische Therapie erfolgt nur bei chronischen Verläufen. Hier werden Interferon oder die antivirale Substanz Ribavirin gegeben, um das Fortschreiten der Leberentzündung zu verlangsamen.

Weitere Erkrankungen der Leber

Autoimmunhepatitis (AIH) – Durch ein fehlgesteuertes Immunsystem werden die eigenen Hepatozyten angegriffen. Die Therapie erfolgt mit Immunsuppressiva. Unbehandelt kann die Erkrankung zur Leberzellzirrhose und damit zum Leberzellkrebs oder akutem Leberversagen voranschreiten.

Primär Billäre Cholangitis (PBC) und Primär Sklerosierende Cholangitis (PSC) – Während sich bei der PBC vor allem bei Frauen die kleinen Gallengänge der Leber entzünden, erkranken an einer PSC vornehmlich Männer. Hier kommt es zur Entzündung der größeren Gallenwege und zur Fibrosierung des umliegenden

Gewebes. Zudem leiden die Betroffenen zumeist noch an einer entzündlichen Darmerkrankung. Beide Autoimmunerkrankungen werden mit Ursodesoxycholsäure therapiert.

Eisenspeicherkrankheit (Hämochromatose)

– Bei dieser meist genetisch bedingten Erkrankung nimmt der Darm zu viel Eisen auf, das er in verschiedenen Organen ablagert, vor allem in der Leber. Die Eisenüberladung der Leber kann zur Leberzirrhose führen. Zudem werden Herz, Gelenke und die Bauchspeicheldrüse geschädigt. Die Behandlung besteht in wiederholten Aderlässen sowie einer Erythrozyten-Apherese.

Wilsonsche Kupferspeicherkrankheit

– Die vererbte Speichererkrankung führt zu einer Kupferüberladung, da die Kupferausscheidung über die Galle vermindert ist. Die Anreicherung von Kupfer in der Leber führt aufgrund der toxischen Eigenschaften des Kupfers zur Leberentzündung und Zirrhose. Die Patienten erhalten Chelatbildner. ■

Gode Chlond,
Apothekerin



Buchvorstellung

„Das Leber-Buch. Wie halte ich meine Leber gesund? Neue Therapien und Stand der Forschung. Die Leber von A bis Z“ der Deutschen Leberstiftung (Hrsg.), das 2021 in der 4. Auflage erschien, richtet sich eigentlich an Laien. Der Ratgeber ermöglicht aber auch dem Fachpersonal aus der Apotheke einen guten Einstieg in das Thema. Die verschiedenen Funktionen der Leber, ihre Erkrankungen sowie mögliche Diagnose- und Therapieoptionen werden auf 200 Seiten gut verständlich erläutert. (ISBN 978-3-8426-3043-7)

Die Autorin versichert, dass keine Interessenkonflikte im Sinne von finanziellen oder persönlichen Beziehungen zu Dritten bestehen, die von den Inhalten dieser Fortbildung positiv oder negativ betroffen sein könnten.

FORTBILDUNG

Mitmachen und punkten!

	A	B	C
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Einsendeschluss ist der
31. Mai 2023.

DIE PTA IN DER APOTHEKE
Stichwort: »Leber«
Postfach 57 09
65047 Wiesbaden

Oder klicken Sie sich bei
www.diepta.de
in die Rubrik Fortbildung.
Die Auflösung finden Sie dort
im übernächsten Monat.

Unleserlich, uneindeutig oder unvollständig ausgefüllte Fragebögen können leider nicht in die Bewertung einfließen, ebenso Einsendungen ohne frankierten/adressierten Rückumschlag.



LEBER

In dieser Ausgabe von DIE PTA IN DER APOTHEKE 04/2023 sind zum Thema zehn Fragen zu beantworten. Lesen Sie den Artikel, kreuzen Sie jeweils den Buchstaben der korrekten Antwort vom Fragebogen im nebenstehenden Kasten an und schicken Sie diesen Antwortbogen zusammen mit einem adressierten und frankierten Rückumschlag an unten stehende Adresse. Oder Sie klicken sich bei www.diepta.de in die Rubrik Fortbildung und beantworten den Fragebogen online. Wer mindestens acht Fragen richtig beantwortet hat, erhält in der Kategorie 7 (Bearbeitung von Lektionen) einen Fortbildungspunkt. Die Fortbildung ist durch die Bundesapothekerkammer unter BAK/FB/2022/609 akkreditiert und gilt für die Ausgabe 04/2023.

Mit der Teilnahme an der Fortbildung erkläre ich mich einverstanden, dass meine Antworten und Kontaktdaten elektronisch erfasst und gespeichert werden. Der Verlag erhält die Erlaubnis, die Daten zur Auswertung zu nutzen. Der Verlag versichert, dass sämtliche Daten ausschließlich im Rahmen der Fortbildung gespeichert und nicht zu Werbezwecken verwendet werden. Ebenfalls erfolgt keine Weitergabe an Dritte. Mein Einverständnis kann ich jederzeit widerrufen.



Ihr Fortbildungspunkt zum Thema

Datum

Stempel der Redaktion

ABSENDER

Name

Vorname

Beruf

Straße

PLZ/Ort

Ich versichere, alle Fragen selbstständig und ohne die Hilfe Dritter beantwortet zu haben.

Datum/Unterschrift



Kreuzen Sie bitte jeweils die **korrekte Antwort** an und übertragen Sie diese in das Lösungsschema.

FORTBILDUNG

- 1. Was sind Lebersinusoide?**
 - A. Leberzellen
 - B. Leberläppchen
 - C. Leberkapillaren.

- 2. Welche Aussage ist falsch?**
 - A. Die Leberarterie versorgt die Leber mit sauerstoffreichem Blut.
 - B. Die Bauchschlagader transportiert sauerstoffarmes Blut zur Leber.
 - C. Die Pfortader transportiert sauerstoffarmes Blut zur Leber.

- 3. Ein anderes Wort für Metabolisierung lautet**
 - A. Biotransformation
 - B. Bioproduktion
 - C. Bioelimination

- 4. Welche Aussage ist richtig?**
 - A. Ein Prodrug ist ein Stoff, der durch die Leberpassage an Wirksamkeit verliert.
 - B. Der First-Pass-Effekt lässt sich nicht umgehen.
 - C. Der First-Pass-Effekt eines Arzneistoffs kann so stark ausgeprägt sein, dass kaum noch Wirkstoff am Wirkort ankommt.

- 5. Welche Aussage ist richtig?**
 - A. Bei der Metabolisierung von Arzneistoffen ist das Cytochrom-P-450-System sehr häufig beteiligt.
 - B. Wird ein Wirkstoff mit einem hohen First-Pass-Effekt oral verabreicht, erreicht die gesamte Wirkstoffmenge den Wirkort.
 - C. Wird die Entgiftungskapazität der Leber überschritten, kommt es zu weniger Nebenwirkungen.

- 6. Eine nichtalkoholische Fettleber wird abgekürzt mit**
 - A. PBC
 - B. NAFLD
 - C. HBV

- 7. Welche Aussage ist richtig?**
 - A. Eine Fettleber wird nur bei alten Menschen diagnostiziert.
 - B. Bei der Entwicklung einer Fettleber spielt Fructose keine Rolle.
 - C. Eine Fettleber ist in den meisten Fällen Folge des metabolischen Syndroms.

- 8. Gegen welche Hepatitis-Formen kann man mit einer Impfung vorbeugen?**
 - A. Hepatitis A und B
 - B. Hepatitis B und C
 - C. Hepatitis D und E

- 9. Welche Impfung zählt zu den Standardimpfungen der STIKO?**
 - A. Hepatitis A-Impfung
 - B. Hepatitis B-Impfung
 - C. Hepatitis D-Impfung

- 10. Hepatitis D tritt immer gemeinsam auf mit**
 - A. Hepatitis A
 - B. Hepatitis B
 - C. Hepatitis C



Synofen mit dem 3-fach-Effekt gegen Schmerzen.

Schnell. Stark. Gut verträglich.

- **Schnell:** spürbare Schmerzlinderung bereits nach **18 Minuten**
- **Stark** durch **Synergieeffekt** – das Schmerzsignal wird auf unterschiedlichen Ebenen reduziert
- **Gut verträglich** dank niedriger Einzeldosierung
- **Starke Mediapräsenz** erhöht die Nachfrage



In unserem eLearning erhalten Sie weitere wissenschaftliche Informationen zu Synofen. Jetzt QR-Code scannen.

50 JAHRE **ratiopharm**

eine Marke von **teva**

Synofen

Zusammensetzung: Jede Filmtbl. enth. 500mg Paracetamol u. 200mg Ibuprofen. **Sonst. Bestandt.:** Tablettenkern: Maisstärke, Crospovidon (TypA) (Ph.Eur.), Hochdisperses Siliciumdioxid, Povidon K30, Vorverkleisterte Stärke (Mais), Talkum, Stearinsäure (Ph.Eur.) [pflanzlich], Filmüberzug: Poly(vinylalkohol), Talkum, Macrogol 3350, Titandioxid (E171). **Anwendungsgebiete:** Zur kurzzeit. symptomat. Behandl. von leichten bis mäßig starken Schmerzen. AM ist speziell anwendbar bei Schmerzen, die durch alleinige Anwend. von Ibuprofen od. Paracetamol nicht gelindert werden können. AM wird angew. bei Erw. ab 18J. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gg. die Wirkstoffe od. einen der sonst. Bestandt. Aktiver Alkoholismus, da exzessiver chron. Alkoholkonsum den Pat. zur Hepatotoxizität prädisponieren kann (auf Grund der Paracetamol-Komponente). Bekannte Überempfindlichkeitsreaktionen (z.B. Bronchospasmus, Angioödem, Asthma, Rhinitis od. Urtikaria) im Zusammenhang mit Acetylsalicylsäure od. and. nichtsteroidalen Antirheumatika (NSAR) in der Vergangenheit. Besteh. od. in der Vergangenheit wiederholt aufgetretene peptische Ulzera od. Blutungen (mind. zwei unterschiedl. Episoden nachgewiesener Ulzeration od. Blutung). Bei Pat., bei denen im Zusammenhang mit einer früheren Behandl. mit NSAR gastrointestinale Blutungen od. Perforation in der Anamnese aufgetreten sind. Zerebrovaskuläre od. aktive Blutung. Schwere Leberfunktionsstör., schwere Nierenfunktionsstör. od. schwere Herzinsuff. (NYHA-KlasselV). Blutbildungsstör. Schwere Dehydratation (verursacht durch Erbrechen, Diarrhoe od. unzureich. Flüssigkeitsaufnahme). Während des letzten Trimesters der Schwangerschaft aufgrund des Risikos eines vorzeitigen Verschlusses des fetalen Ductus arteriosus mit mögl. pulmonaler Hypertonie. Bei Kdrn u. Jugendl. unter 18J. **Nebenwirkungen:** Exazerbation infektionsbed. Entzünd. (z.B. nekrotisier. Faszitis); Auftreten von schweren Hautinfektionen u. Weichteilkomplikationen. Abnahme von Hämoglobin u. Hämatokrit. Blutungsepisoden (z.B. Epistaxis, Menorrhagie). Stör. der Blutbildung (Agranulozytose, Anämie, aplastische Anämie, hämolytische Anämie, Leukopenie, Neutropenie, Panzytopenie u. Thrombozytopenie). Überempfindlichkeitsreaktionen (wie unspezifische allerg. Reaktionen u. Anaphylaxie). Urtikaria u. Pruritus. Schwere Überempfindlichkeitsreaktionen. Verwirrtheit, psychotische Reaktionen, Depression. Zentralnervöse Stör., wie z.B. Kopfschmerzen, Schwindel, Schlaflosigkeit, Erregung, Reizbarkeit od. Müdigkeit. Parästhesie, Halluzinationen, abnormale Träume. Optikusneuritis u. Somnolenz. Einzelfälle von aseptischer Meningitis bei Pat. mit vorbesteh. Autoimmunerkrank. (z.B. system. Lupus erythematoses u. Mischkollagenose). Sehstör. Hörverlust, Tinnitus u. Vertigo. Ödem, Flüssigkeitseinlagerung. Palpitationen, Tachykardie, Arrhythmie u. and. Herzrhythmusstör. Herzinsuff., Myokardinfarkt. Hypertonie, Vasculitis. Verdickte Atemwegssekrete. Respirator. Reaktivität einschl.: Asthma, Asthmaexazerbation, Bronchospasmus u. Dyspnoe. Gastrointestinale Beschwerden, wie z.B. Abdominalschmerz, Diarrhoe, Dyspepsie, Übelkeit, Flatulenz, Obstipation, Sodbrennen, Erbrechen u. leichter Blutverlust aus dem Gastrointestinaltrakt, der in Ausnahmefällen Anämie verursachen kann. Gastrointestinale Ulzera, unter Umständen mit Blutung u. Durchbruch od. gastrointestinale Blutung, ulzerative Stomatitis, Exazerbation von Colitis u. Morbus Crohn, Gastritis, Ösophagitis, Pankreatitis, Bildung diaphragmaartiger Darmstrikturen. Leberfunktionsstör., Leberschädigung, vor allem bei Langzeittherapie, Leberinsuff., akute Hepatitis, Ikterus. Verschiedenartige Hautausschläge. Hyperhidrosis, Purpura u. Photosensitivität. Exfoliative Dermatitis. Schwere Hautreaktionen, wie z.B. bullöse Hautreaktionen einschl. Erythema multiforme, Stevens-Johnson-Syndrom u. toxische epidermale Nekrolyse. Alopezie. Arzneimittelreaktion mit Eosinophilie u. system. Symptomen (DRESS-Syndrom). Akute generalisierte exanthematische Pustulose (AGEP). Harnverhalt. Schädigung des Nierengewebes (papilläre Nekrose). Nephrotoxizität verschied. Formen, einschl. interstitielle Nephritis, nephrotisches Syndrom sowie akutes Nierenversagen u. chron. Niereninsuff. Erschöpfung u. Unwohlsein. Alaninaminotransferase erhöht, Gamma-Glutamyltransferase erhöht u. abnormale Leberfunktionswerte unter Paracetamol. Kreatinin u. Harnstoff im Blut erhöht. Aspartataminotransferase erhöht, alkal. Phosphatase im Blut erhöht, Kreatinphosphokinase im Blut erhöht u. Thrombozytenzahl erhöht. Erhöhte Harnsäurekonzentrationen im Blut. Verkehrshinweis! **Status:** Apothekenpflichtig. **Stand:** 10/22. ratiopharm GmbH, Graf-Arco-Str. 3, 89079 Ulm, www.ratiopharm.de