

360°

UNIVERSITÄTS
KLINIKUM FREIBURG

BEHANDLUNG · FORSCHUNG · LEHRE

1 | 2023

ICH HABE RÜCKEN

Was wirklich hilft

Außerdem in dieser Ausgabe:

- **Neue Medikamente bei Neurodermitis**
- **Freier atmen trotz COPD**
- **Gewaltspuren rechtzeitig sichern**
und vieles mehr ...

INHALT

EDITORIAL

ICH HABE RÜCKEN

Welche Therapien wirklich helfen

MIT VEREINTER KRAFT

Ein starkes Team für eine gesunde Wirbelsäule

AKTIV UND INFORMIERT

Online-Portal für eine bessere Rückengesundheit

WARNSIGNALE AUSSER KONTROLLE

Interdisziplinäre Schmerztherapie bei chronischen Schmerzen

SKOLIOSE

Wenn die Wirbelsäule sich verbiegt

ZU HAUSE TRAINIEREN

Übungen für einen gesunden Rücken

„MAN DARF DIE RED FLAGS NICHT ÜBERSEHEN“

Ein Wirbelsäulenchirurg erklärt, wann Rückenschmerzen kritisch werden

3	LAUFEN. SPRINGEN. LANDEN Bewegungsanalyse im Motion Lab	27
4	FRÜHE DIAGNOSE – GUTE PROGNOSE Seltene Erkrankungen bei Neugeborenen rechtzeitig entdecken	28
8	ZWISCHEN HÖRSAAL UND KREISSAAL Per Studium zum Hebammenberuf	32
12	DIE SPUREN DER GEWALT SICHERN Wie die Untersuchungsstelle für Gewaltbetroffene helfen kann	34
13	„WIR SIND ÜBER DAS CORTISON-ZEITALTER HINAUS“ Ein Dermatologe berichtet von neuen Therapien bei Neurodermitis	37
16	DIE LUNGE WILL NUR FRISCHE LUFT Die chronische Lungenkrankheit COPD bekämpfen	40
19	GEWINNSPIEL	43
24	IMPRESSUM	43

2



EDITORIAL



Liebe Leser*innen,

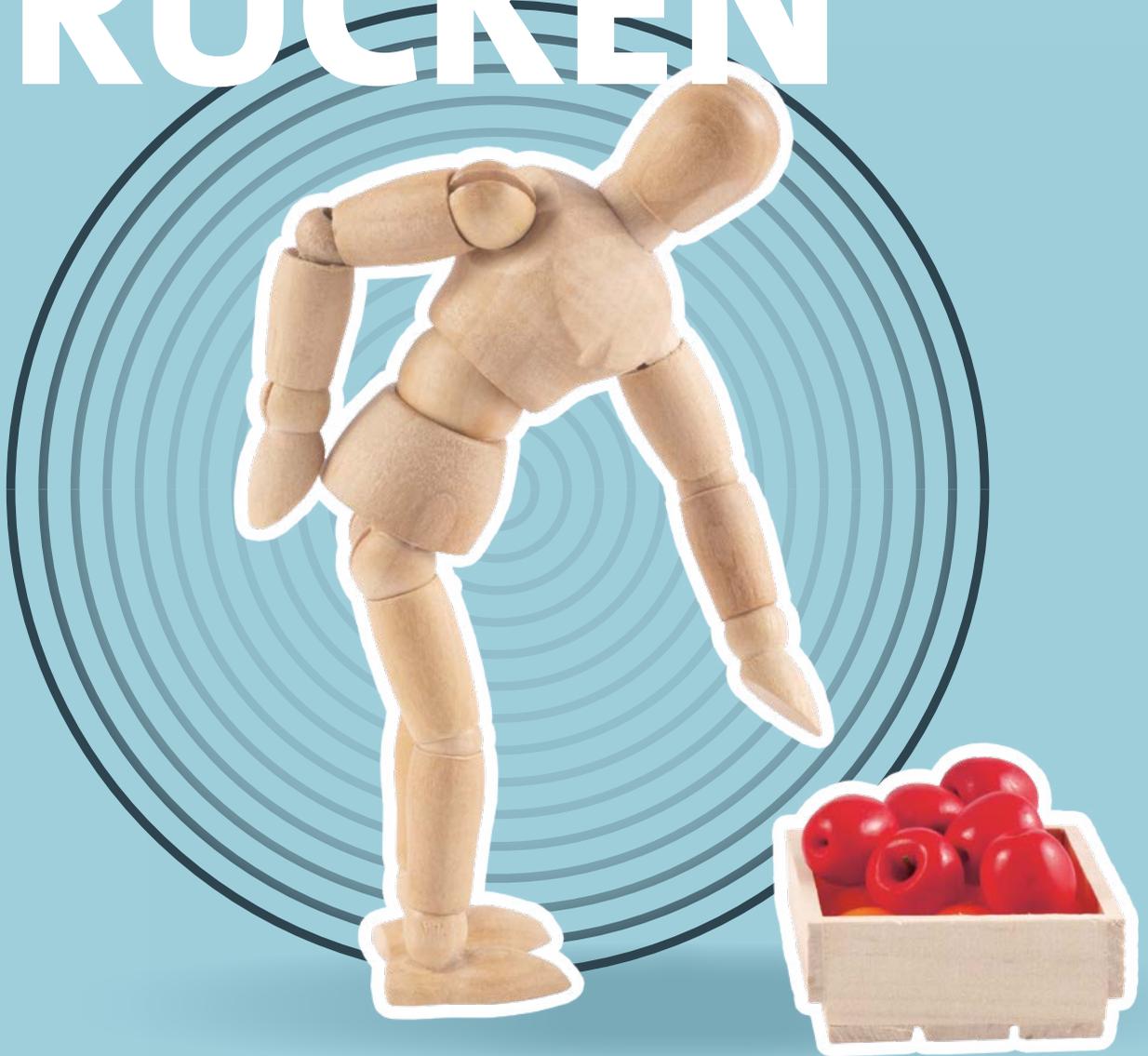
Klimaschutz ist gelebter Gesundheitsschutz. Anhaltende starke Hitzeperioden und neue Krankheitserreger sind nur zwei Gesundheitsgefahren, die durch den Klimawandel verstärkt werden. Gleichzeitig gehört das Gesundheitswesen zu den besonders energieintensiven Bereichen. Als eine der größten Kliniken Deutschlands nimmt das Universitätsklinikum Freiburg seine gesellschaftliche Verantwortung sehr ernst und trägt schon heute maßgeblich und zum Teil in Pionierprojekten zu einer verbesserten Klimabilanz bei.

Bereits in den vergangenen zwölf Jahren konnten wir rund 40.000 Tonnen CO₂ einsparen. Das ist durch energetische Sanierungen der Bestandsbauten, insbesondere aber durch innovative Ansätze bei Neubauten, gelungen. So wird das Interdisziplinäre Tumorzentrum mit Grundwasser aus dem Schwarzwald gekühlt. Auch beim Neubau des Zentrums für Kinder- und Jugendmedizin erlauben intelligente Systeme eine energieeffiziente Gebäudekühlung. Große Photovoltaikanlagen wie auf dem Dach des Universitäts-Herzzentrums am Campus Bad Krozingen tragen ebenfalls zur Nachhaltigkeit bei. Entscheidend ist, die wirkmächtigen Stellschrauben zu identifizieren und neue Lösungen zu finden. So wurden beispielsweise besonders klimaschädliche Narkosegase in einem bundesweiten Pionierprojekt ersetzt sowie weniger schädliche zurückgewonnen.

Die konsequente Digitalisierung unserer Prozesse ist nicht nur eine wichtige Voraussetzung für die Weiterentwicklung der qualitätszentrierten universitären Spitzenmedizin. Sie ermöglicht es auch, etwa durch Videosprechstunden, unnötige Wege zu reduzieren, den Papierverbrauch zu vermindern und Mehrfachuntersuchungen zu vermeiden. Unsere Anstrengungen auf dem Weg hin zum „smart green hospital“ gehen aber weit darüber hinaus. Getragen und weiterentwickelt werden diese Veränderungen insbesondere durch unsere Mitarbeiter*innen, die mit ihrem täglichen Verhalten und großem Engagement bei Ideenwettbewerben zum Thema Nachhaltigkeit und bei Initiativen wie „Klimaretter – Lebensretter“ das Universitätsklinikum Freiburg fit für eine nachhaltige Zukunft machen.

Professor Dr. Dr. h. c. Frederik Wenz
Leitender Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender
des Universitätsklinikums Freiburg

ICH HABE RÜCKEN



4

Kreuzschmerzen sind ein Volksleiden und „Ich habe Rücken“ ist zum geflügelten Wort geworden. Hervorgerufen werden die Schmerzen vor allem durch Bewegungsmangel, das einseitige Belasten am Arbeitsplatz und Übergewicht. Sport, Bewegung und gezieltes Rückentraining sind wichtig zur Vorbeugung und in der Therapie. Hier finden Sie die häufigsten Rückenleiden kurz und bündig erklärt sowie weiterführende Informationen zum Thema Rücken.

ISCHIAS-SCHMERZEN

Muskelverspannungen oder falsche Bewegungen können den Ischias-Nerv reizen, der Anteile verschiedener Nervenwurzeln enthält. Sie strahlen meist einseitig vom Gesäß über die Rückseite des Oberschenkels bis in die Kniekehle. Oft auch über den Unterschenkel über die Fußkante oder den Fußrücken bis zu den Zehen. Ischias-Schmerzen können gleichzeitig mit einem Hexenschuss auftreten.

Was hilft bei akuten Schmerzen?

Oft ist der Hüftmuskel (Musculus piriformis) verspannt, der direkt unter dem großen Gesäßmuskel liegt. Bei einigen Menschen verläuft der Ischiasnerv direkt durch den Piriformis. Um ihn zu entlasten, hilft dehnen ebenso wie Wärme und Stufenlagerung (siehe Seite 15).

DER BANDSCHEIBENVORFALL

Bei einem Bandscheibenvorfall bricht der Gallertkern einer Bandscheibe durch ihren Faserring. Er kann auf Nerven drücken und Schmerzen auslösen.

Wie lassen sich Bandscheibenprobleme behandeln?

Eine Operation ist selten notwendig, zum Beispiel im Falle von anhaltenden Lähmungserscheinungen.

Bei den meisten Patient*innen bessern sich die Beschwerden durch eine konservative Therapie. Dazu gehören ärztlich verordnete Physiotherapie, schmerzlindernde Medikamente, Wärme oder Stufenlagerung (siehe Seite 15).

DER HEXENSCHUSS

Mal schnell bücken, die Kiste heben oder eine Drehbewegung – und schon hat man es blitzartig „im Kreuz“. Die Schmerzen im unteren Rücken können so heftig einschließen, dass sich Betroffene nur noch schwer bewegen können.

Die gute Nachricht: Nach zwei bis drei Tagen ist es meistens vorbei.

Was hilft bei akuten Schmerzen?

Vorübergehende Stufenlagerung (siehe Seite 15), Wärme im Kreuz und/oder ein leichtes Schmerzmittel. »

WANN SOLLTE ICH MIT RÜCKEN-SCHMERZEN ZUM ARZT?

Als Faustregel gilt: Wenn starke Schmerzen auch nach drei Tagen unvermindert andauern, sollten ihre Ursachen ärztlich abgeklärt werden. Rücken- und Nackenschmerzen können auch auf einen Herzinfarkt hindeuten. Dies sollte sofort ärztlich abgeklärt werden.



Die Stufenlagerung hilft bei Ischias-Schmerzen, Bandscheibenvorfall und Hexenschuss.

AB WANN SIND RÜCKEN-SCHMERZEN CHRONISCH?

In der Medizin werden Rückenschmerzen vom Schmerzbeginn bis etwa zum 30. Tag als akut eingestuft. Dauern sie länger als drei Monate an, gelten sie als chronisch.

RÜCKEN: BEWEGEN ODER SCHONEN?

Viele Patient*innen meinen, sie müssten sich schonen, um ihren Rücken nicht mit falschen Bewegungen zu schädigen.

Das Gegenteil ist der Fall. Zur Vorbeugung und Therapie von Kreuzschmerzen sollten sie sich regelmäßig bewegen – dazu gehört auch Spaziergehen – und Übergewicht reduzieren.



61,3 %

der Deutschen haben Rückenschmerzen.

Das ist das Ergebnis einer Studie aus dem

Jahr 2020 des Robert-Koch-Instituts und

Destatis im Auftrag des Bundes.



Quelle: https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDDownloads/JoHM_S3_2021_Rueckenschmerz_Nackenschmerz.pdf?__blob=publicationFile

„EIN STARKES TEAM FÜR EINE GESUNDE WIRBELSÄULE“

Die Wirbelsäulen-Expert*innen der Klinik für Neurochirurgie des Universitätsklinikums Freiburg verfügen über geballte Erfahrung mit besonders schonenden Eingriffen. Wann eine Operation unumgänglich ist und welche Techniken dabei zum Einsatz kommen, erläutert der Ärztliche Direktor Professor Dr. Jürgen Beck.

8

Herr Professor Beck, bei welcher Art von Rückenbeschwerden können Sie und Ihr Team der Klinik für Neurochirurgie weiterhelfen?

Wir behandeln so gut wie alle Erkrankungen, die die Wirbelsäule betreffen: Rückenschmerzen, Bandscheibenvorfälle, Stenosen, Instabilitäten, aber auch Fehlbildungen, Tumore und Entzündungen. Dabei ist besondere Sorgfalt geboten, da die Nervenbahnen im Rückenmark zum zentralen Nervensystem gehören. Zwischen den Wirbeln treten die Spinalnerven aus dem Wirbelkanal aus und verbinden den ganzen Körper mit dem zentralen Nervensystem. Um in diesen sensiblen Bereichen zu operieren, haben wir besonders schonende minimalinvasive Techniken eingeführt. Daher ermöglichen unsere Operationen eine schnellere Erholung. Unser Team spinaler Neurochirurgen besteht

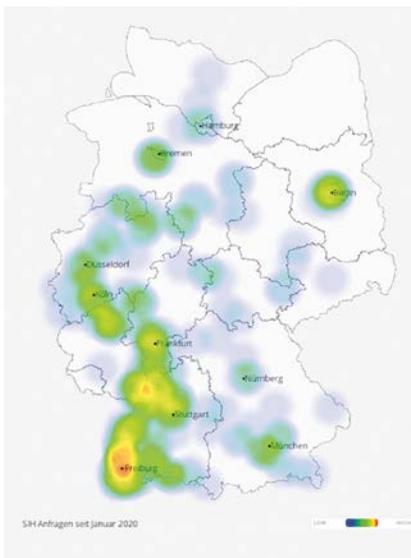
aus sieben Chef- und Oberärzten, fünf erfahrenen Fachärzten und vier Assistenzärzt*innen und führt jährlich mehr als 1.800 dieser Operationen durch. Wir verfügen über jahrzehntelange Erfahrung mit minimalinvasiven Techniken und wir forschen seit mehr als 20 Jahren an deren Weiterentwicklung.

„Wir reden jeden Tag miteinander, um unseren Patient*innen ein möglichst beschwerdefreies Leben zu ermöglichen.“

Professor Dr. Jürgen Beck (links) und Professor Dr. Ulrich Hubbe – hochspezialisierte und renommierte internationale Experten für Wirbelsäulentherapie.



Das Wirbelsäulen-Team der Klinik für Neurochirurgie verfügt über geballte Erfahrung mit Eingriffen an der Wirbelsäule.



Woher kommen unsere Patient*innen? – Die schwierigsten Fälle mit Rückenbeschwerden oder Rezidivoperationen kommen aus ganz Deutschland und Europa an die Klinik für Neurochirurgie des Universitätsklinikums Freiburg.

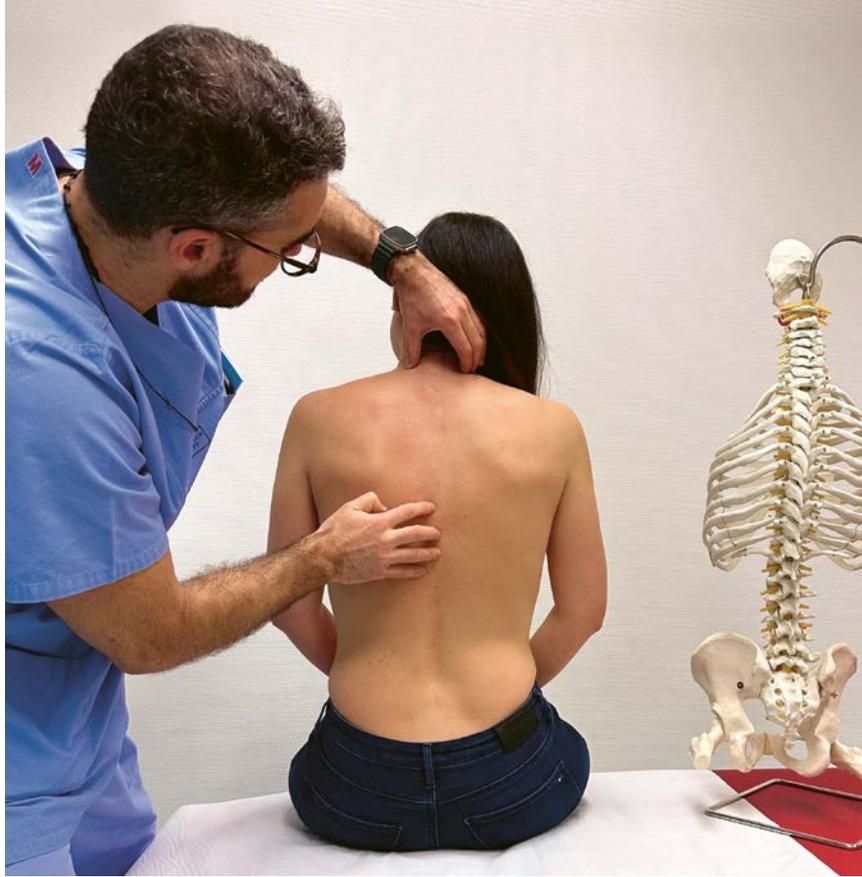
Wie profitieren die Patient*innen ganz konkret von dieser geballten Erfahrung?

Unsere Patient*innen profitieren von der Kombination der bestmöglichen Diagnostik und Therapie im ärztlichen und pflegerischen Bereich. Bei Wirbelsäulenproblemen gehen diagnostische und therapeutische Methoden Hand in Hand. Unsere therapeutischen Methoden beinhalten auch konservative Behandlungen in Zusammenarbeit mit der Physiotherapie und unserem Manualmediziner. Auch mikroinvasive Methoden wie Infiltrationen mit bestimmten Wirkstoffen setzen wir ein. Operiert wird nur, wenn es nicht anders geht. Bevor eine gute Behandlung erfolgen kann, muss klar sein, was genau das Problem ist. Dafür führen wir täglich Spezialsprechstunden für Wirbelsäulenprobleme durch. Vor allem

reden wir täglich mit unseren Nachbardiagnostikern und dem Schmerzzentrum und beraten uns in strukturierten und zertifizierten Treffen, den sogenannten Boards.

Und wenn sich keine Besserung zeigt?

Wenn eine Operation unumgänglich ist, kann unser Team aus spezialisierten Wirbelsäulenchirurgen unter der Leitung von Professor Dr. Ulrich Hubbe und Professor Dr. Jan-Helge Klingler kurzfristig eingreifen. Für Notfälle steht es rund um die Uhr bereit. Zugunsten unserer Patient*innen führen wir regelmäßig als erste Klinik in der Region innovative Techniken ein. So machen neueste 3D-Bildgebung in Echtzeit, Wirbelsäulenavigation und minimal-invasive Techniken den Eingriff sicherer und präziser. 3D-gedruckte Wirbelsäulenimplantate aus Titan lassen sich millimetergenau »



Wo tuts weh? Neurochirurg und Manualmediziner Dr. Ioannis Vasilikos untersucht die Wirbelsäule ganz genau.

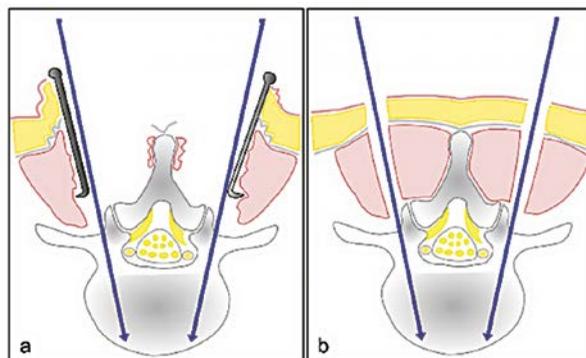
10

anpassen. Und bei komplexesten Operationen können wir die Funktion der sensiblen Spinalnerven und des Rückenmarks mit Neuromonitoring und Neuromapping überwachen. Daher werden wir häufig als Zweitmeinungszentrum und für Revisions-eingriffe angefragt und behandeln Patient*innen aus ganz Deutschland und Europa, bieten Fachveranstaltungen für zuweisende Ärzt*innen und Wirbelsäulenchirurg*innen an und bilden strukturiert neue Wirbelsäulenspezialist*innen aus. Denn für eine gesunde Wirbelsäule braucht es ein starkes Team.

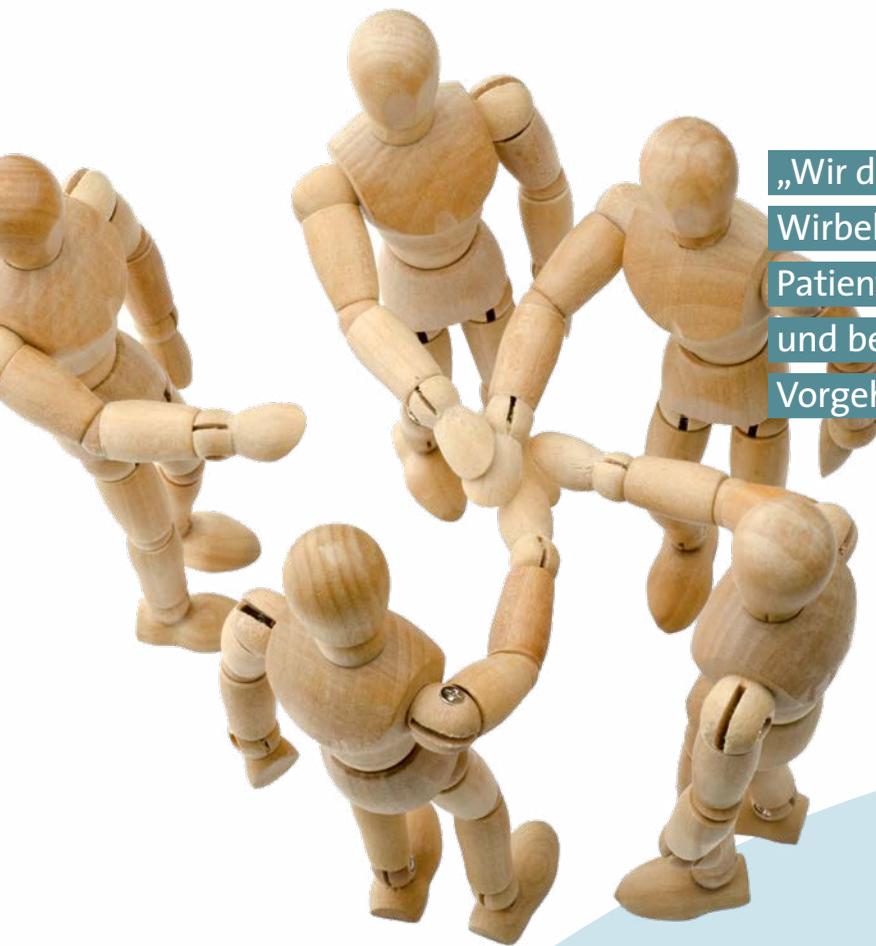
gemeinsam die beste Vorgehensweise. Hochkomplexe Eingriffe können wir jederzeit gemeinsam mit unseren Kolleg*innen beispielsweise aus Thorax-, Herz- oder Allgemeinchirurgie sowie der Urologie durchführen. Insbesondere mit dem Interdisziplinären Schmerzzentrum verbindet uns eine jahrelange Partnerschaft – mit Forschung und der gemeinsamen Ausbildung von Ärzten. Wir reden einfach jeden Tag miteinander, um unseren Patient*innen ein möglichst beschwerdefreies Leben zu ermöglichen. |

Wie eng tauschen Sie sich in komplizierten Fällen mit anderen Fachbereichen aus?

Sehr eng – das ist der Vorteil der Neurochirurgie Freiburg. Wir diskutieren wöchentlich in einer Wirbelsäulenkonzert gemeinsam mit Kolleg*innen aus der Neurologie, Neuroradiologie, dem Interdisziplinären Schmerzzentrum sowie der Orthopädie, Unfallchirurgie und Anästhesie Fälle von Patient*innen mit Rückenbeschwerden und besprechen



Instabile Lendenwirbel lassen sich mit minimal-invasivem Zugang (rechts, b) sehr viel schonender behandeln als in offener herkömmlicher Technik (links, a).



„Wir diskutieren wöchentlich in einer Wirbelsäulenkonzferenz Fälle von Patient*innen mit Rückenbeschwerden und besprechen gemeinsam die beste Vorgehensweise.“

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
08:15	WS	WS - WS	man. Med	WS P	WS - WS
09:00	WS	WS - WS	man. Med	WS P	WS - WS
09:45	WS	WS - WS	man. Med	WS P	WS - WS
10:30	WS	WS - WS	man. Med	WS P	WS - WS
11:15	WS	WS - WS	man. Med	WS P	WS - WS
12:45	WS	WS - WS	man. Med	WS P	WS - WS
13:30	WS	WS - WS	man. Med	WS P	WS - WS
14:15	WS	WS - WS	man. Med	WS P	WS - WS
15:00	WS	WS - WS	man. Med	WS P	WS - WS
15:45	WS	WS - WS	man. Med	WS P	WS - WS

WS: Wirbelsäulensprechstunde
 man. Med: manualmedizinische Sprechstunde
 WS P: Wirbelsäulen-Privatsprechstunde

Jeden Tag für Sie da:

Die Wirbelsäulen-Expert*innen der Klinik für Neurochirurgie verzeichnen mehr als 6.000 Ambulanzbesuche jährlich und bieten täglich mehrere Spezialsprechstunden an, immer unter dem Leitsatz „Unsere Wartezeiten sind kurz – wir kümmern uns so schnell wie möglich“.

Terminvereinbarung mit Überweisung:

Montag bis Donnerstag 8–16 Uhr
 Freitag 8–15 Uhr

☎ 0761 / 270-50 270

✉ ambulant.neurochirurgie@uniklinik-freiburg.de

🌐 www.wirbelsaeulenschwerpunkt.uniklinik-freiburg.de



AKTIV UND INFORMIERT GEGEN DEN RÜCKENSCHMERZ

Ein Online-Portal des Universitätsklinikums Freiburg bietet verlässliche Informationen sowie Übungen für eine bessere Rückengesundheit

Verlässliche Informationen sind die Grundlage für eine gute Kommunikation auf Augenhöhe beim Arztbesuch. Das Institut für Evidenz in der Medizin, das Institut für Allgemeinmedizin und das Institut für Medizinische Biometrie und Statistik des Universitätsklinikums Freiburg haben deshalb das Rückenschmerz-Portal tala-med für Hausärzt*innen und Bürger*innen entwickelt. Übergeordnetes Ziel ist es, Bürger*innen und Hausärzt*innen besser zu informieren und damit auch bessere Behandlungsergebnisse zu erzielen.

Rückenschmerzen zählen zu den häufigsten Schmerzarten. Betroffene können die Beschwerden jedoch in vielen Fällen durch eine rücken schonende Arbeitsweise oder stärkende Fitnessübungen lindern. Das Portal tala-med ist für Ärzt*innen und Patient*innen unterschiedlich aufbereitet: Hausärzt*innen bietet es Leitlinien für Sprechstunden und Entscheidungshilfen. Zudem können sie Betroffenen die rückenkräftigenden Übungsvideos im Patient*innenbereich des Portals empfehlen, die unterschiedliche Schmerzarten und Fitnesslevels berücksichtigen.

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Gute Arzt-Patienten-Kommunikation“ (GAP) untersuchten die Wissenschaftler*innen, wie Nutzer*innen das Rückenschmerz-Portal bewerteten. „Besonders beliebt sind die Übungsvideos, die gerne empfohlen und genutzt werden“, berichtet Professor Dr. Andy Maun, Direktor des Instituts für Allgemeinmedizin am Universitätsklinikum Freiburg. Das Portal wurde von Ärzt*innen und Patient*innen gleichermaßen als übersichtlich, verständlich, glaubwürdig und praktisch gelobt. |

„Besonders beliebt sind die Übungsvideos, die gerne empfohlen und genutzt werden.“

Hier geht es zum Portal:

<https://tala-med.info>



Direkt zu den Übungsvideos gelangen Sie hier:

<https://tala-med.info/patient/mehr-bewegung/>



Informationen zur Entwicklung und Untersuchung des Portals finden Sie hier:

<https://gap-medinfo.de>



WARNSIGNALE AUSSER KONTROLLE

Schmerzen sind eigentlich überlebenswichtige Signale des Körpers. Sie warnen vor Verletzungen, Entzündungen und anderen Schäden. Verlieren sie diese Warnfunktion, werden sie zu einem ernsthaften Problem – und zu einer eigenen Krankheit. Auf die Behandlung chronischer Schmerzen spezialisiert ist das Interdisziplinäre Schmerzzentrum des Universitätsklinikums Freiburg.

13

In der Regel haben Schmerzen eine überlebenswichtige Funktion: Sie machen uns auf mögliche Verletzungen oder Entzündungen aufmerksam und sorgen dafür, dass wir uns schonen. Schmerzt der Rücken – und das tut er laut einer Umfrage des Robert-Koch-Instituts bei zwei von drei Erwachsenen in Deutschland mindestens einmal jährlich –, müssen gefährliche Ursachen ausgeschlossen oder umgehend behandelt werden.

Doch solche spezifischen Rückenschmerzen mit akuter Ursache finden sich nur bei den Wenigsten. „In fast 90 Prozent der Fälle haben die Rückenschmerzen ihre Warnfunktion nicht mehr oder nie gehabt“, erklärt Dr. Kristin Kieselbach, Ärztliche Leiterin des Interdisziplinären Schmerzzentrums des Universitätsklinikums Freiburg. Auch diese sogenannten unspezifischen Rückenschmerzen müssen richtig behandelt werden.

Schonung oder Durchhalten allein reicht nicht, sondern trägt meist dazu bei, dass die Schmerzen chronisch werden, also länger als drei Monate andauern oder immer wiederkehren: „Rückenschmerzen gehören zu den Hauptursachen für Arbeitsunfähigkeit und Frühverrentung“, weiß Kieselbach als ärztliche Fachvorsitzende des Landesbeirats Schmerzversorgung des Sozialministeriums Baden-Württemberg.

CHRONISCHE SCHMERZEN HABEN VIELE DIMENSIONEN

Wer Abhilfe schaffen möchte, muss vielfältige biologische, psychische und soziale Faktoren in den Blick nehmen. „Beim Erkennen und Behandeln chronischer Schmerzen ist es sinnvoll, nicht nur nach dem Auslöser des Schmerzes zu suchen, »



MÖGLICHE RISIKOFAKTOREN



Fehlhaltung, langes und einseitiges Sitzen



Seelische und berufliche Belastung



Übergewicht und wenig Bewegung



Einseitige körperliche Arbeit und nicht rückengerechtes Heben



Schwache Rückenmuskulatur

Mögliche Risikofaktoren für unspezifische Rückenschmerzen finden sich im Online-Portal [tala-med](#)



Beispielsweise haben Beeinträchtigungen von Schlaf oder Stimmung einen wichtigen Einfluss auf chronische Schmerzen“, so die Schmerzmedizinerin. Neben Depressivität, Ängsten oder Stress spielen aber auch die Biografie und das Umfeld mit Familie und beruflicher Situation eine entscheidende Rolle.

Für chronisch schmerzgeplagte Menschen und ihre Angehörigen ist es sehr belastend, wenn keine körperliche Ursache für das lange Andauern ihrer Schmerzen gefunden wird. „Viele unserer Patient*innen fühlen sich oft nicht ernstgenommen und sind verzweifelt“, erzählt Kieselbach. „Neben den Schmerzen leiden sie unter ihren Sorgen um ihre persönliche, berufliche, soziale und wirtschaftliche Existenz.“

des Universitätsklinikums Freiburg behandelt werden, haben eine lange Krankheitsgeschichte zu erzählen. Am ISZ nehmen sich Expert*innen verschiedener Fachrichtungen Zeit, um diese Geschichte zu verstehen und möglichst viele der Faktoren zu erfassen, die den Rückenschmerz beeinflussen. An einem Schmerzdiagnostiktag werden der „Deutsche Schmerzfragebogen“ und sämtliche Unterlagen aus früheren Untersuchungen gesichtet und eine ausführliche medizinische, psychologische, physiotherapeutische und sozialmedizinische Untersuchung durchgeführt. Anschließend tragen die Spezialist*innen ihre Erkenntnisse in einer interdisziplinären Teambesprechung zusammen und erstellen einen individuellen Therapieplan. „Wichtig ist, die unterschiedlichen Entstehungsmechanismen der Schmerzen zu erkennen und jede Schmerzkomponente auf die jeweils erforderliche Art zu behandeln“, erklärt Kieselbach.

14

sondern auch andere Belastungsfaktoren abzufragen“, sagt Kieselbach. „Es ist wichtig, soziale, seelische und körperliche Symptome zeitgleich zu erfassen und zu behandeln.

MIT VEREINTER EXPERTISE: SCHMERZTHERAPIE AM INTERDISZIPLINÄREN SCHMERZZENTRUM

Viele der Patient*innen, die am Interdisziplinären Schmerzzentrum (ISZ)

Vorbeugen, bevor Rückenschmerzen chronisch werden: Versorgungsforschungsprojekte des Interdisziplinären Schmerzzentrums



Für Personen mit regelmäßig wiederkehrenden oder länger als sechs Wochen anhaltenden Schmerzen mit Einschränkungen in der Lebensführung bietet das ISZ als einziges Zentrum im Südwesten Deutschlands eine neue ambulante Therapie an. Das von der Deutschen Schmerzgesellschaft e.V. initiierte Programm PAIN2.0 kann berufs- und alltagsbegleitend erfolgen. Die zehnwöchige Behandlung steht allen gesetzlich Versicherten offen. Interessierte können sich jederzeit im Interdisziplinären Schmerzzentrum melden:

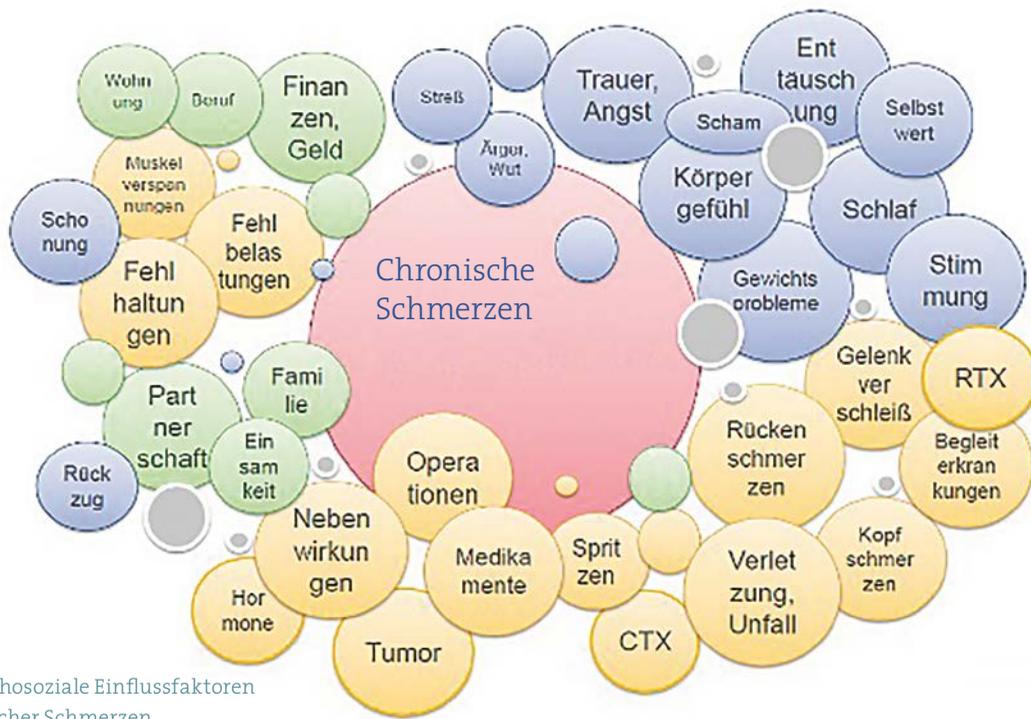
In Allgemeinarztpraxen sind Rückenschmerzen die am dritthäufigsten gestellte Diagnose, bei Orthopäden sogar die häufigste. Um auch weiter entfernt wohnende Schmerzpatient*innen unterstützen zu können, erprobt das ISZ gemeinsam mit dem Institut für Allgemeinmedizin des Universitätsklinikums Freiburg ein volldigitales Beratungsangebot. Im Projekt telaskoop sollen mit bis zu 20 ländlich gelegenen Praxen in Südbaden Videosprechstunden zwischen niedergelassenen Ärzt*innen, Patient*innen und dem Team des ISZ etabliert werden, um eine rechtzeitige und leitliniengerechte Versorgung zu ermöglichen. Derzeit werden interessierte niedergelassene Ärzt*innen gesucht:



www.uniklinik-freiburg.de/schmerzzentrum/forschung/pain20



www.uniklinik-freiburg.de/schmerzzentrum/forschung/telaskoop



Biopsychosoziale Einflussfaktoren chronischer Schmerzen

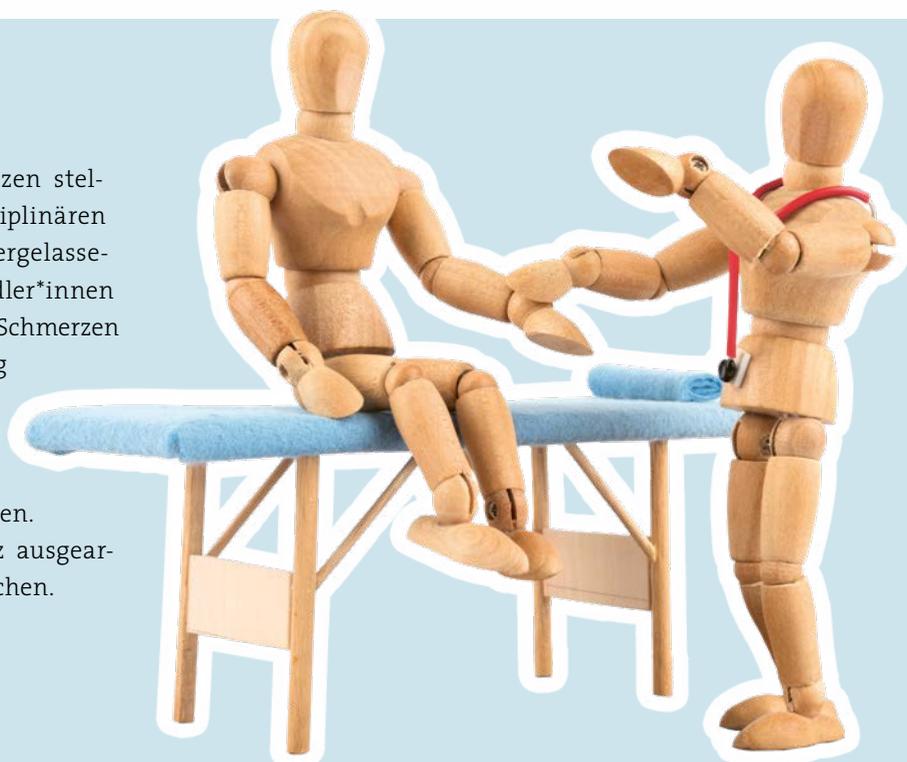
Als eines von vier überregionalen Schmerzzentren in Baden-Württemberg bietet das Freiburger ISZ eine große Bandbreite von intensiven ambulanten Therapien bis hin zur teilstationären oder stationären Aufnahme. Laut einer Umfrage der Bertelsmann Stiftung gilt es als deutschlandweit erfahrenstes Zentrum für die teilstationäre Schmerztherapie. Etwa 40 Prozent der Patient*innen wird am Ende des Schmerzdiagnos-

tiktags eine Interdisziplinäre Multimodale Schmerztherapie empfohlen: In diesem drei- bis fünfwöchigen Behandlungsprogramm arbeiten die Patient*innen mit erfahrenen Schmerzexpert*innen mit medizinischer, psychologischer, physio- und ergotherapeutischer, sozialmedizinischer und pflegerischer Fachexpertise zusammen. Die unterschiedlichen Komponenten der Schmerztherapie werden in zahlreichen Teambespre-

chungen und gemeinsamen Visiten zusammen mit den Patient*innen aufeinander abgestimmt. „Wir arbeiten alle gemeinsam daran, diejenigen Anteile des Schmerzes zu reduzieren, die sich reduzieren lassen, und den Patient*innen Wege aufzuzeigen, wie sie auch mit Schmerzen ein erfülltes Leben führen können“, so Kieselbach. |

Gut beraten dank Schmerzkonferenzen

In zweiwöchentlichen Schmerzkonferenzen stellen Schmerzexpert*innen des Interdisziplinären Schmerzzentrums gemeinsam mit niedergelassenen Schmerzexpert*innen und Mitbehandler*innen Patient*innen mit chronischen (Rücken-) Schmerzen vor. Nach einer ausführlichen Darstellung der Krankengeschichte unter Einbeziehung der biopsychosozialen Gesichtspunkte beantworten die Betroffenen selbst Fragen der Schmerzexpert*innen. Empfehlungen werden in der Konferenz ausgearbeitet und mit dem*der Patient*in besprochen.



SKOLIOSE: WENN DIE WIRBELSÄULE SICH VERBIEGT

Bei einer Skoliose sind die Wirbel verdreht und in der Folge ist die Wirbelsäule verbogen. Eine idiopathische Skoliose bildet sich in den meisten Fällen während der Pubertät aus. Der Wirbelsäulenchirurg Dr. Peter Obid klärt über Ursachen und Behandlungsmöglichkeiten auf.

Die Ursache einer Skoliose im Kindes- und Jugendalter ist meistens unbekannt und wird dann idiopathisch genannt. Sie entwickelt sich in der Regel während eines Wachstumsschubs in der Pubertät. Mädchen sind von schweren Skoliosen deutlich häufiger betroffen als Jungen. „Eine leichte Skoliose lässt sich von außen teilweise nur schwer erkennen. Bei betroffenen Jugendlichen verkrümmt sich die Wirbelsäule und ist in sich verdreht“, sagt Dr. Peter Obid, Leiter der Sektion Wirbelsäulenchirurgie an der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie des Universitätsklinikums Freiburg.





LEICHTE FORMEN MÜSSEN REGELMÄSSIG KONTROLLIERT WERDEN

Skoliosen werden mit dem sogenannten Cobb-Winkel vermessen. Dieser beschreibt den Schweregrad einer Skoliose. Leichte Formen bis 20 Grad werden mittels einer speziellen Physiotherapie behandelt und regelmäßig untersucht. „Diese Form der Skoliose im Kindes- und Jugendalter ist unproblematisch, muss aber regelmäßig kontrolliert werden, bis die Wachstumsphase abgeschlossen ist“, erklärt der Orthopäde. Dadurch lässt sich frühzeitig erkennen, ob die Wirbelsäulenkrümmung zunimmt.



EIN KORSETT SOLL 18 STUNDEN PRO TAG GETRAGEN WERDEN

Bei ausgeprägteren Skoliosen kann es zu unterschiedlich hoch stehenden Schultern, einem schiefen Becken, einem schief gehaltenen Kopf und einem Rippenbuckel oder Lendenwulst kommen. Skoliosen ab 20 Grad werden zusätzlich zur Physiotherapie mit einem Korsett behandelt. „Damit es richtig gut hilft, muss es mindestens 18 Stunden pro Tag getragen werden“, so Obid. Ein solches Korsett besteht aus leichtem Kunststoff und wird individuell angepasst, um den Tragekomfort zu erhöhen. »

„Damit ein Korsett
richtig gut hilft, muss es
mindestens 18 Stunden
pro Tag getragen werden.“





„Skoliosen können
aufgrund von degenerativen
Veränderungen
auch in höherem Alter
neu entstehen.“

EINE SCHWERE SKOLIOSE MUSS OPERIERT WERDEN, UM FOLGESCHÄDEN ZU VERMEIDEN

Krümmungen ab etwa 40 Grad sollten operiert und korrigiert werden, um Folgeschäden und eine weitere Verschlimmerung zu vermeiden. Bleibt die Skoliose im Jugendalter unbehandelt, kann sie weiter fortschreiten und im zunehmenden Alter Beschwerden durch vorzeitige Verschleißerscheinungen verursachen. Sehr stark ausgeprägte Krümmungen können auch die Funktion von Herz und Lunge beeinträchtigen. Patient*innen mit einer starken Verkrümmung werden in der Regel an einem spezialisierten Wirbelsäulenzentrum wie dem Universitätsklinikum Freiburg operiert. Eine Korsettnachbehandlung ist nach der Operation nicht notwendig.

DEGENERATIVE SKOLIOSEN

Skoliosen können aufgrund von degenerativen Veränderungen auch in höherem Alter neu entstehen. Diese Skoliosen machen sich in erster Linie durch Rückenschmerzen, einen Haltungsverlust oder in die Beine ausstrahlende Schmerzen bemerkbar. Bei deutlich eingeschränkter Lebensqualität kann auch bei älteren Patient*innen eine Korrektur der Skoliose erfolgen. Dadurch können Haltung, Schmerzen und die Lebensqualität verbessert werden. |

SPEZIALSPRECHSTUNDEN WIRBELSÄULENCHIRURGIE

Kinder: Dienstag von
08:30 bis 14:00 Uhr

Erwachsene: Freitag von
08:30 bis 14:00 Uhr



www.uniklinik-freiburg.de/360Grad



ÜBUNGEN FÜR EINEN GESUNDEN RÜCKEN

Ein starker und gesunder Rücken ist unerlässlich für ein gutes Wohlbefinden. Mit einem gezielten Trainingsprogramm kann man Verspannungen nicht nur lösen, sondern dauerhaft Schmerzen vorbeugen. Sport- und Bewegungstherapeutin Katharina Bültermann von UNIFIT hat einfache und effektive Bewegungsabfolgen für den Alltag zusammengestellt.

Beachten Sie bitte folgende Tipps:

Führen Sie die Übungen langsam und im Rahmen Ihrer Beweglichkeit durch. Erzwingen Sie nichts.

Denken Sie an die Grundspannung:
Ziehen Sie den Bauchnabel leicht zur Wirbelsäule.

Achten Sie auf eine bewusste und entspannte Atemführung.

Bei starken Schmerzen sind die Übungen nicht zu empfehlen. Hier wäre ein Besuch bei Ihrer Ärzt*in ratsam.

Die Inhalte des Übungsprogramms sind sorgfältig recherchiert und haben sich in der Praxis bewährt. Alle Leser*innen sind aufgefordert selbst zu entscheiden, ob und inwieweit sie die Anregungen umsetzen wollen. Die Durchführung erfolgt auf eigene Gefahr.



ÜBUNGEN ZUR LOCKERUNG UND DEHNUNG

Schulterkreisen

Lockerung der Schulter-Nacken-Partie

Im Sitzen und im Stehen möglich. Richten Sie sich auf und legen Sie die Fingerspitzen auf die Schulterdächer.



Kreisen Sie Ihre Ellbogen im Wechsel oder gleichzeitig nach hinten.



Atmen Sie entspannt.
10 bis 12 Wiederholungen.

Rippenöffner

Dehnen der Flanken

Hüftbreiter Stand. Das Becken stabil. Eine Hand an den Beckenkamm. Den freien Arm zunächst weit nach oben strecken.



Nun neigen Sie sich weit zur gegenüberliegenden Seite. Der Blick ist gerade.



Genießen Sie einige Atemzüge in der Position. Spüren Sie die Dehnung in der Flanke. Kommen Sie zurück zur Mitte und wechseln Sie die Seite. 1 bis 3 Mal pro Seite.

Vorwärtsbeuge

Dehnung der Rückenfaszien und Brustmuskulatur

Hüftbreiter Stand, die Knie leicht gebeugt. Legen Sie die Hände gefaltet an den Hinterkopf.



Rollen Sie sich nach vorne ein und bleiben Sie 2 bis 3 Atemzüge in der Position.



Mit einer Ausatmung rollen Sie sich langsam auf und strecken das Brustbein schräg nach oben. 2 bis 3 Atemzüge verweilen.



Achten Sie darauf, den Bauchnabel nach innen zu ziehen und nicht ins Hohlkreuz zu gehen. 3 bis 5 Durchgänge.

DAS TRIO ZUR KRÄFTIGUNG DER RÜCKEN- UND BAUCHMUSKULATUR

Die Brücke

Kräftigung der Rücken- und Beinmuskulatur

Rückenlage. Die Beine hüftbreit aufgestellt. Die Arme seitlich abgelegt.



Rollen Sie den Rücken Wirbel für Wirbel mit der Ausatmung nach oben in die Brücke.



Atmen Sie oben ein und rollen Sie sich wieder mit der Ausatmung nach unten bis zum Gesäß ab. 10 bis 12 Wiederholungen, 2 bis 3 Runden.

Gerade Bauchmuskeln

Rückenlage. Beine 90 Grad angewinkelt. Legen Sie die Hände gefaltet an den Hinterkopf.



Ziehen Sie den Bauchnabel nach innen.



Mit der Ausatmung rollen Sie sich ein paar Zentimeter auf und mit der Einatmung wieder nach unten ab. 10 bis 12 Wiederholungen, 2 bis 3 Runden.

Schräge Bauchmuskeln

Unterarmstütz. Ellbogen direkt unter dem Schultergelenk. Beine angewinkelt.



Der andere Arm geht an die Hüfte. Der Blick ist gerade.

Ausatmend vom Boden abdrücken, das Becken heben und einatmend wieder senken, ohne den Boden zu berühren. 10 bis 12 Wiederholungen, 2 bis 3 Runden pro Seite.

21



UNIFIT

UNIFIT bietet als klinikeigenes Fitnessstudio Externen und Mitarbeiter*innen des Universitätsklinikums Freiburg ein ausgewogenes Gerätetraining sowie eine Auswahl an Gruppenkursen wie Pilates, Fitnessgymnastik oder Taijiquan an.

Die Trainingsräume befinden sich im Anbau des Hotels Stadt Freiburg in der Breisacher Straße 86b, 79110 Freiburg. Von Montag bis Freitag ist die Gerätefläche von 7 bis 20 Uhr mit Betreuung geöffnet.

Der Einstieg ins Gerätetraining beginnt mit einem Eingangsscheck und der Erstellung des Trainingsplans.

Alle Infos zum Angebot und zu den Preisen unter:



www.uniklinik-freiburg.de/360Grad

ÜBUNGEN FÜR DAS HOMEOFFICE

Wadenpumpe

Aktivierung des Venensystems und aller aufrichtenden Muskelketten

Hüftbreiter und aufrechter Stand hinter einem Stuhl. Die Schultern entspannt.



Heben Sie eine Ferse ab und belasten Sie dabei den Vorderfuß. Abwechselnd die Fersen anheben.



Beide Fersen gleichzeitig in die Luft anheben.



10 bis 12 Wiederholungen.

Der Tisch

Streckung der Rückenmuskulatur sowie der Beinrückseiten

Hüftbreiter Stand. Die Knie leicht gebeugt. Stützen Sie die ausgestreckten Arme auf eine Stuhllehne. Machen Sie Ihre Wirbelsäule ganz lang, vergleichbar mit einer Tischfläche. Der Blick geht nach unten.



Rollen Sie den Rücken zu einem Katzenbuckel, halten Sie kurz inne und rollen Sie sich dann in die Ausgangsposition zurück.



Variieren Sie, indem Sie den Blick in der Grundhaltung auch mal nach vorne richten. Atmen Sie fließend.

Unterarmfaszienmassage

Bringt Geschmeidigkeit zurück

Die Arme sind täglich im Einsatz und benötigen ab und an Entlastung. Legen Sie Ihren Unterarm auf einer Faszienrolle, einem Tennisball oder einer kleinen Wasserflasche ab.



Rollen Sie den Unterarm in sämtlichen Positionen sanft über die Faszienrolle.



Wechseln Sie nach einiger Zeit die Arme.

ENTSPANNUNGSÜBUNG BEI RÜCKENSCHMERZEN

Atementspannung

Wohltuend für Körper und Geist

Sitzend auf der Stuhlkante. Die Füße stehen gut auf dem Boden. Legen Sie die Hände ans Brustbein. Schließen Sie die Augen und lenken Sie Ihre Atmung bewusst 5 Atemzüge unter das Brustbein.



Danach lassen Sie die Hände vom Brustbein auf den Bauch rutschen. Machen Sie hier ebenfalls 5 Atemzüge.



Spüren Sie kurz nach, räkeln und strecken Sie sich.

Stufenlagerung

Entlastung der Wirbelsäule

Rückenlage. Die Beine im 90-Grad-Winkel zum Beispiel auf einen Stuhl legen.

Bei Bedarf den Kopf bequem auf einem Kissen lagern. Schließen Sie die Augen, legen Sie die Hände auf den Bauch und atmen Sie ruhig und bewusst unter die Hände.



10 bis 15 Minuten.

Faszien

Als umfassendes Netzwerk durchziehen Faszien den gesamten Körper. Sie umschließen Muskeln genauso wie Organe, um sie vor Schäden zu bewahren. Wie Schutzhüllen stützen sie die Muskulatur und geben ihr gleichzeitig Elastizität. Damit die in Schichten angelegten Faszien nicht verkleben, benötigen sie Flüssigkeit. Mit sogenannten Faszienrollen können die Faszien-schichten ausgewalzt werden, damit sich ihre Wasserspeicher wieder füllen können. Faszien lieben Bewegung und können bis ins hohe Alter trainiert und geschmeidig gehalten werden.



„RÜCKENSCHMERZEN SIND EIN ALLERWELTS- PROBLEM –

ABER MAN DARF DIE RED FLAGS
NICHT ÜBERSEHEN.“

Interview mit dem Ärztlichen Direktor der Klinik für Orthopädie
und Unfallchirurgie des Universitätsklinikums Freiburg und Leiter
der Sektion Wirbelsäulenchirurgie Prof. Dr. Hagen Schmal





Prof. Dr. Hagen Schmal: Ärztlicher Direktor der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie des Universitätsklinikums Freiburg und Leiter der Sektion Wirbelsäulenchirurgie

Professor Schmal, Probleme mit dem Rücken gelten längst als Volkskrankheit. Stimmt diese Wahrnehmung?

Ja, Rückenschmerz an sich ist inzwischen ein Allerweltsproblem. Man kann davon ausgehen, dass zwei Drittel aller Menschen irgendwann in ihrem Leben mit derart heftigen Rückenschmerzen zu kämpfen haben, dass sie Hilfe aufsuchen. Wir suchen dann nach bestimmten Red Flags, also Hinweisen darauf, ob es ein spezifischer Rückenschmerz ist.

Welche sind das?

Wenn der Betroffene zum Beispiel Fieber hat oder zusätzlich zu den Schmerzen Nervenausfälle, dann müssen wir genauer hinschauen. Es könnten Strukturen gestört oder entzündet sein. Fehlen solche Hinweise, handelt es sich in den allermeisten Fällen um unspezifische, also funktionelle Rückenschmerzen. Ursachen dafür können beispielsweise Fehlhaltungen oder Muskelverspannungen sein.

Wie können Sie dann helfen?

Die Weltgesundheitsorganisation WHO hat eine recht gute Leitlinie herausgegeben, die ist für uns maßgebend in Diagnostik und Therapie. Eine wichtige Empfehlung lautet, bei funktionellen Rückenschmerzen – wenn überhaupt – so kurz wie möglich zu Hause zu bleiben. Das Liegen an sich führt eher zur Symptomatik, als dass es hilft. Die WHO rät auch von übermäßiger Bildgebung ab, denn ein gewisser Verschleiß gehört einfach zum Leben dazu. Da entdecken wir gerade bei Patienten ab 40 Jahren eine Menge, das aber mit den Rückenschmerzen nichts zu tun hat. Eine große Rolle spielt bei funktionellen Rückenschmerzen die konservative Therapie, also die Behandlung mit physiotherapeutischen Maßnahmen. Wir überlegen sogar,

Krankengymnast*innen direkt in der Notaufnahme einzusetzen. Dort sollen die Patient*innen dann möglichst nicht komplett liegen, sondern zum Beispiel halb sitzen. Die aktive Komponente ist bei der Behandlung oft entscheidend. Und auch wenn wir einen chirurgischen Eingriff vornehmen mussten, schauen wir, dass wir die Patient*innen so früh wie möglich wieder mobilisieren.

Sie versuchen aber immer erst, Rückenbeschwerden konservativ zu behandeln?

Genau, vorausgesetzt natürlich, es ist kein Notfall mit Nervenausfällen oder Fraktur. Aber wenn wir Zeit haben, versuchen wir, die Beschwerden mit Physiotherapie wegzubekommen. Erst wenn man damit länger keinen Erfolg hat, kommt ein chirurgischer Eingriff in Frage. Ein schönes Beispiel dafür ist die Spinalkanalstenose, eine Verengung des Rückenmarkskanals. Eine Indikation für eine OP ist nur die absolute spinale Enge und immer »



muss man die Dynamik und den Anspruch des Patienten im Blick behalten: Will er Bergwandern gehen oder einfach nur zu Hause halbwegs mobil sein?

Welche Veränderungen wird es in Ihrem Fachbereich in naher Zukunft geben?

Sehr wichtig ist die 3-D-Bildgebung, deren Qualität immer besser wird. Damit können wir während einer Operation direkt scannen, ob die sogenannten Pedikelschrauben, die wir zur Stabilisierung der Wirbelsäule verwenden, korrekt sitzen. Das ist vor allem für Operationen in den mittleren und oberen Bereichen der Wirbelsäule sinnvoll, denn je höher man kommt, umso dünner werden die Pedikel – so nennt man den Stiel eines Wirbelbogens. Auch Fehlstellungen wie Skoliosen können problematisch sein. Hier ist also äußerste Präzision gefragt, um nichts zu verletzen. Genau das bietet der intraoperative 3-D-Scan, auch wenn er zeitaufwändiger ist. Momentan wird außerdem viel an der Bandscheibe geforscht – wie sie sich regeneriert, wenn sie



mal beschädigt ist, oder ob man mit Medikamenten den Verschleiß lindern kann. Auch haben wir vor zwei Jahren die endoskopische Versorgung für ausgewählte Fälle in unser Portfolio aufgenommen.

Gibt es Themen, die Ihnen besonders am Herzen liegen?

Die Navigation an der Wirbelsäule und auch die 3-D-Bildgebung sind wichtige Entwicklungen, mit denen wir Schritt halten sollten, da passiert gerade viel. Spannend finde ich zudem die Robotik. Man kann am Bildschirm planen und die Führungshülsen richten sich automatisch aus, was die Sicherheit für die Patient*innen noch einmal erhöht. So etwas gibt es schon, hoffentlich bald auch bei uns. Außerdem gibt es zahlreiche kleinere technische Entwicklungen bei den Implantaten, die wir aufmerksam verfolgen.

Zum Beispiel?

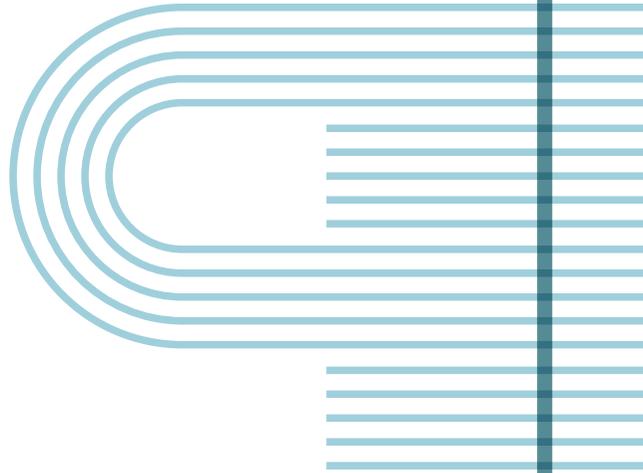
Wenn ein Wirbelkörper zerstört worden ist, zum Beispiel von einem Tumor zerfressen, dann kann man an dieser Stelle einen Titankorb einbringen, der die Bandscheiben und den Wirbelkörper ersetzt. Das gilt auch für einzelne Bandscheiben, und alles kommt der natürlichen Form immer näher.

Was kann man tun, damit die eigene Wirbelsäule möglichst lange gesund bleibt?

Ein aktiver Lebensstil verhindert ganz gut Beschwerden an der Wirbelsäule. Wenn jemand gerne schwimmt, super, das tut dem Rücken sehr gut. Fahrrad fahren hingegen verkürzt die Hüftbeuger und fördert so das Hohlkreuz. Hier ist eine funktionelle Ausgleichsgymnastik wichtig. |



LAUFEN. SPRINGEN. LANDEN.



Das Bewegungslabor der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie – das sogenannte Motion Lab – bietet Patient*innen das gesamte Portfolio der biomechanischen Bewegungsanalyse an: von der einfachen Ganganalyse über eine Druckmessplatte, Messungen der Maximalkraft, einer Sprung- und Landeanalyse bis zur dreidimensionalen Return-to-Play-Testung. Letztere beinhaltet Untersuchungen, wie Athlet*innen zum Beispiel nach Sportverletzungen möglichst komplikationslos zu ihrer Lieblings Sportart zurückkehren können.

„Da wir so breit aufgestellt sind, können wir unseren Patient*innen vor der Wiederaufnahme ihres Sports zum Beispiel nach längeren Verletzungen auch eine vollständige Return-to-Play-Messung anbieten“, sagt Professor Dr. Hagen Schmal, Ärztlicher Direktor der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie am Universitätsklinikum Freiburg.

Das Angebot des Motion Lab ist eine BG-liche, privatversicherte oder individuelle Gesundheitsleistung (IGEL). Die Kosten für Selbstzahler*innen werden je nach Leistung abgerechnet. Angeboten werden unter anderem folgende Leistungen: Stabilometrie/Posturographie, Gang- und Laufanalyse, Fußdruckmessung, isokinetische Kraftmessung, Sprung-Lande-Analyse, Kinematik der großen Gelenke oder Biofeedback-Training. |



Kontakt:

☎ 0761 / 270-27281

✉ motion.lab@uniklinik-freiburg.de

FRÜHE DIAGNOSE – GUTE PROGNOSE

28

Das Neugeborenencreening wurde im vergangenen Jahr bundesweit um das Screening auf die Seltene Erkrankung Spinale Muskelatrophie erweitert. Ein Meilenstein, findet der Freiburger Kinderneurologe und Forscher Professor Dr. Janbernd Kirschner. Er ist auch beteiligt am EU-Forschungsprojekt Screen4Care, das mithilfe von Gentests und künstlicher Intelligenz Seltene Erkrankungen noch schneller erkennen möchte.



Eine Erkrankung gilt als selten, wenn weniger als 5 von 10.000 Menschen betroffen sind.

Professor Dr. Janbernd Kirschner, Ärztlicher Direktor der Klinik für Neuropädiatrie und Muskelerkrankungen am Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin des Universitätsklinikums Freiburg, ist Spezialist für die Seltene Erkrankung Spinale Muskelatrophie (SMA). Der Kinderarzt forscht seit mehr als 25 Jahren zu neuromuskulären Erbkrankheiten, zu denen die SMA gehört. Auch dank des Einsatzes von Kirschner wurde im vergangenen Jahr die Früherkennungsuntersuchung bei Neugeborenen bundesweit um das Screening auf SMA erweitert. „Ein Meilenstein“, findet er. »

29



Etwa

80 BIS 120

Kinder werden in Deutschland jährlich mit einer Spinalen Muskelatrophie geboren. Davon mindestens die Hälfte mit SMA Typ1, der schwersten Form der SMA.

EU-FORSCHUNGSPROJEKT SCREEN4CARE

Weiterführende Informationen



Video mit Professor Dr. Janbernd
Kirschner auf YouTube
(in englischer Sprache)



ZENTRUM FÜR SELTENE ERKRANKUNGEN (FZSE)

Weiterführende Informationen



E-Mail für allgemeine Anfragen:

✉ fzse@uniklinik-freiburg.de

www.uniklinik-freiburg.de/360Grad



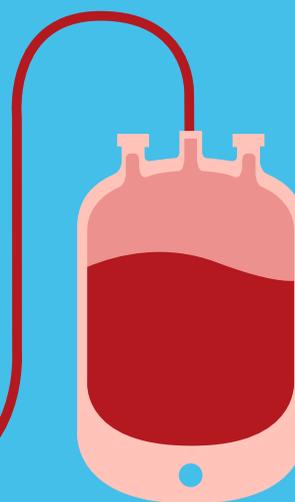
KEIN ZUFALLSBEFUND MEHR DURCH ERWEITERTES SCREENING

„Zuvor haben wir SMA erst diagnostiziert, wenn bereits Nervenzellen abgestorben waren und die Kinder sich nicht mehr gut bewegen konnten“, sagt der Experte. Oder wenn die Erkrankung in der Familie schon bekannt war. So wie bei einem Kind,

das in Freiburg sofort nach der Geburt auf SMA getestet wurde, weil das ältere Geschwisterkind bereits daran erkrankt war. Während die Krankheit bei dem älteren Kind relativ spät entdeckt wurde, „sind die Aussichten“, sagt Kirschner. Denn werden Neugeborene behan-

Du kannst das.
ich weiß das.

You are
the Life for
Someone!





Über 70 Prozent der Seltenen Krankheiten sind genetisch bedingt, fast 90 Prozent betreffen Kinder.

delt, noch bevor Symptome auftreten, entwickeln sie sich weitgehend normal. Während beim Neugeborenen-Screening bisher überwiegend Stoffwechselprodukte analysiert wurden, wird für die SMA ein genetischer Test eingesetzt. Für beide Methoden reichen ein paar Blutstropfen aus, die an den ersten Lebenstagen entnommen werden.

GENETISCHE SCREENING-METHODE WIRD ERFORSCHT

Im bisherigen Neugeborenen-Screening werden die Kinder auf 19 angeborene Krankheiten untersucht. Deutlich weiter geht das 2021 gestartete und auf fünf Jahre angelegte EU-Forschungsprojekt Screen4Care, an dem Kirschner für das Universitätsklinikum Freiburg beteiligt ist: Neben fortschrittlichen Analysemethoden wie maschinellem Lernen soll ein genetisches Neugeborenen-Screening erprobt werden, um die langwierige und komplizierte Diagnosestellung von Seltenen Erkrankungen zu beschleunigen.

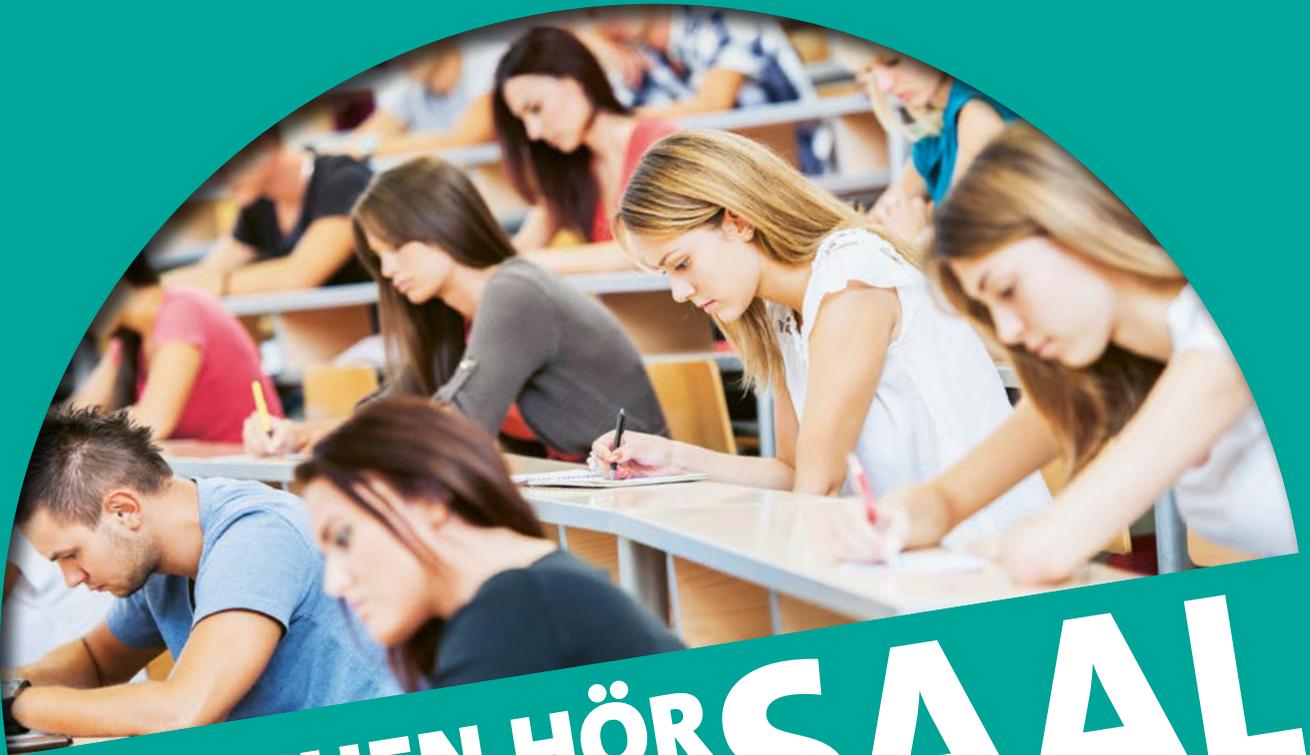
Kirschner leitet ein Teilprojekt, bei dem 18.000 Neugeborene mit einem erweiterten genetischen Test auf alle Seltenen Erkrankungen untersucht werden sollen, bei denen eine Behandlung möglich ist. „Unser Ziel ist es, mit der neuen Methode möglichst viele Kinder mit einer behandelbaren Seltenen Erkrankung schon im Säuglingsalter zu erkennen, um rasch handeln und damit die Prognose verbessern zu können“, hofft Kirschner. |

SMA-REGISTER FÜR DIE FORSCHUNG

Die neuromuskuläre Erbkrankheit Spinale Muskelatrophie (SMA) war bisher eine der häufigsten genetisch bedingten Todesursachen von Säuglingen und Kleinkindern. Ein defektes Gen führt dazu, dass bestimmte Nervenzellen des Rückenmarks absterben. Weil Reize und Impulse des Gehirns deswegen die Muskulatur nicht erreichen, sind die Folgen Muskelschwund und Lähmungen, die schließlich zum Tod führen. Drei Medikamente sind in Deutschland für die Behandlung zugelassen. Darunter soll eine seit 2020 mögliche Gentherapie langfristig helfen. Um die Wirksamkeit und Sicherheit dieser Therapien zu bewerten, hat Kirschner mit seinem Team in Freiburg ein SMA-Register zur klinischen Forschung aufgebaut, das den langfristigen Verlauf bei betroffenen Patient*innen erfasst.



www.uniklinik-freiburg.de/360Grad



ZWISCHEN HÖR UND KREISS SAAL

32



Seit rund einem Jahr führt der Weg in den Hebammenberuf über ein praxisintegrierendes Studium. Am Universitätsklinikum Freiburg sammeln die angehenden Geburtshelfer*innen Praxiserfahrung.

Sie bereiten die Eltern auf die Geburt vor, stehen während der Geburt der Schwangeren zur Seite und begleiten Mutter und Säugling im Wochenbett: Hebammen haben einen ganz besonderen Beruf. Wer Hebamme werden möchte, absolviert nun keine Ausbildung mehr, sondern ein praxisintegrierendes Studium. „Die Akademisierung des Berufs zeigt, was bereits Realität ist: Hebammen leisten komplexe Arbeit, die wissenschaftlich fundiertes Fachwissen benötigt“, sagt Pia-Cecilia Steinbrück, die am Institut für Pflegewissenschaft der Universität Freiburg den Studiengang Hebammenwissenschaft koordiniert.

ENGE VERKNÜPFUNG VON WISSENSCHAFT UND PRAXIS

Das Universitätsklinikum Freiburg ist der größte Praxispartner des Studiengangs der Universität Freiburg. 37 Studentinnen lernen an der Klinik für Frauenheilkunde, worauf es bei der Betreuung von Schwangeren, Neugeborenen und deren Familien ankommt. „Unsere angehenden Hebammen freuen sich sehr auf die Praxisphasen“, erzählt Ausbildungsleiterin und Hebamme Ellen Asal. Hier begleiten sie dann zum ersten Mal eine Geburt. Ein unvergessliches Erlebnis. „Wir sind dabei, wenn Familien entstehen“, sagt Asal. „Das ist wunderschön, aber auch eine große Verantwortung. Deshalb ist es gut,

wenn Hebammen bestmöglich und nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen ausgebildet werden – und dabei die Praxis nicht zu kurz kommt.“

FORSCHUNG STÄRKEN

Die neue Ausrichtung fördert eine Zusammenarbeit auf Augenhöhe sowohl im Kreißsaal, als auch in der Forschung. „Die Medizin von heute lebt von Interprofessionalität“, sagt Steinbrück. „Es ist wichtig, dass Hebammen beispielsweise bei der Entwicklung neuer Leitlinien Erkenntnisse der Hebammenwissenschaft einfließen lassen“. Durch den Studiengang und den wissenschaftlich ausgebildeten Nachwuchs erhält die Geburtshilfe ein eigenes Profil in der Forschung und wird nicht nur als Teilbereich der Medizin wahrgenommen. |

„Hebammen leisten komplexe Arbeit, die wissenschaftlich fundiertes Fachwissen benötigt.“



33

DAS STUDIUM HEBAMMENWISSENSCHAFT

Das praxisintegrierende Studium umfasst sieben Semester und schließt neben der staatlichen Zulassung als Hebamme mit dem akademischen Grad Bachelor of Science ab. Studienbeginn ist jährlich im Wintersemester.

Mehr Informationen:



www.uniklinik-freiburg.de/360Grad

DIE SPUREN DER GEWALT SICHERN

Knapp 150.000 Menschen waren 2020 in Deutschland laut einer statistischen Auswertung des Bundeskriminalamts von partnerschaftlicher Gewalt betroffen. Diese aktuell vorliegenden Zahlen bilden nur die gemeldeten Fälle ab. An der Untersuchungsstelle für Gewaltbetroffene des Instituts für Rechtsmedizin in Freiburg können Betroffene die Folgen körperlicher Gewalt, die ihnen widerfahren ist, kostenfrei gerichtsfest dokumentieren lassen.

34



„Meist geschehen die gewalttätigen Übergriffe im häuslichen Umfeld und werden aus vielfältigen Gründen oft nicht angezeigt“, bestätigt die Ärztin und Rechtsmedizinerin Professor Dr. Ulrike Schmidt, die die Untersuchungsstelle für Gewaltbetroffene am Institut für Rechtsmedizin des Universitätsklinikums Freiburg leitet. Schmidt sieht unterschiedlichste Spuren körperlicher Gewalt – auch blaue Flecken am Körper gehören dazu – und dokumentiert diese.

„Schwerpunkt der Untersuchungsstelle ist die rechtssichere Dokumentation von äußerlich sichtbaren Gewaltfolgen am Körper.“

DOKUMENTATION VON ÄUSSERLICH SICHTBAREN GEWALTFOLGEN

Betroffene von häuslicher Gewalt oder Misshandlung können sich nach telefonischer Voranmeldung jederzeit in der Untersuchungsstelle vorstellen und auch immer wieder neue körperliche Verletzungen kostenfrei dokumentieren lassen. Schwerpunkt des Leistungsangebots der Untersuchungsstelle ist die rechtssichere Dokumentation von äußerlich sichtbaren Gewaltfolgen am Körper. Da die Anzeichen der Taten im Laufe der Zeit meist ganz oder teilweise verschwinden, was eine Anzeige oder die Beweislage vor Gericht oft sehr schwierig macht, sollten sich Betroffene so schnell wie möglich melden, rät Schmidt. Wer bereits ärztliche Befunde oder andere Untersuchungsergebnisse hat, sollte diese mitbringen.

BEWEISE SAMMELN, AUCH WENN NOCH KEINE ANZEIGE LÄUFT

„Wir dokumentieren für eine mögliche künftige Verwertung vor Gericht. Eine notwendige medizinische Behandlung sollte vorher erfolgen“, sagt Schmidt. Die Spuren der Taten werden von ihr oder Kolleg*innen der Rechtsmedizin fotografiert und beschrieben. Die Untersuchungsergebnisse der körperlichen Verletzungsfolgen bleiben im Institut gespeichert „Die Bilder altern nicht“, sagt Schmidt. „Damit helfen wir den Betroffenen, ohne Zeitdruck eine Entscheidung für oder gegen eine Strafanzeige zu treffen.“

ANSPRUCH AUF KORREKTE UNTERSUCHUNG

Die seit 2021 bestehende Untersuchungsstelle für Gewaltbetroffene wird vom Land Baden-Württemberg gefördert. Sie ergänzt damit die Gutachtertätigkeiten der Mitarbeiter*innen am Institut für Rechtsmedizin für Gerichte. Grund für die Einrichtung der Stelle war eine Gesetzesänderung, die Gewaltbetroffenen den Anspruch auf korrekte Untersuchung zubilligt, um rechtliche Schritte einzuleiten. „Die Untersuchungsstelle unterstützt dabei, das Ungleichgewicht zwischen Täter und Opfer zu verändern“, sagt Schmidt. |

Kontakt für weitere Informationen oder eine Terminvereinbarung bei der Untersuchungsstelle für Gewaltbetroffene:

Montag bis Freitag, 8.00–16.30 Uhr

☎ 0761 / 203-6850

✉ rechtsmedizin@uniklinik-freiburg.de



www.uniklinik-freiburg.de/360Grad

36

24/7 im Einsatz.

In der Region.

Für die Region.

Zentrum für Notfall- und Rettungsmedizin

uniklinik-freiburg.de/notfallzentrum

„WIR SIND ÜBER DAS CORTISON-ZEITALTER HINAUS.“

Jede*r Siebte erkrankt im Laufe des Lebens an Neurodermitis. Viele Betroffene leiden extrem unter der Hautkrankheit. Doch seit wenigen Jahren gibt es hochwirksame Medikamente. Wie sie wirken und warum eine molekular-genetische Diagnostik die Dermatologie grundlegend verändern könnte, erklärt Professor Dr. Kilian Eyerich. Er ist Ärztlicher Direktor der Klinik für Dermatologie und Venerologie.



37

360°: Herr Professor Eyerich, was hat sich in der Behandlung von Neurodermitis in den letzten Jahren getan?

Professor Eyerich: Bis vor wenigen Jahren konnten wir selbst bei schwersten Verläufen nur Hautpflege verordnen und Cortison beziehungsweise ungerichtet wirkende Immunsuppressiva verabreichen, was das Immunsystem insgesamt dämpft. Aber nun sind wir über das Cortison-Zeitalter hinaus. Seit einigen Jahren gibt es sogenannte Systemtherapien für Erwachsene mit mittelschwerer und schwerer Neurodermitis. Diese Therapien unterbrechen

gezielt bestimmte überschießende Entzündungsreaktionen, indem sie die Signalweiterleitung unterbrechen. Sogar schwerste Symptome klingen bei vielen Betroffenen ab.

Was bedeutet das für die Patient*innen?

Das ist kaum hoch genug einzuschätzen. Die Krankheit kann die Lebensqualität der Betroffenen massiv mindern. Denn Juckreiz und Schmerzen halten vom Schlaf ab und die sichtbaren Hautveränderungen werden vom sozialen Umfeld leider häufig als abstoßend wahrgenommen. »



Trotzdem hält sich die Meinung, dass die Krankheit kaum zu behandeln ist. Woran liegt das?

Betroffene leben oft schon seit Jahrzehnten mit der Krankheit. Weil es bis vor Kurzem keine passgenaue Therapie gab, sind viele von ihnen nicht mehr in ärztlicher Betreuung. Sie wissen also oft nichts von den neuen Möglichkeiten. Dazu kommt, dass die Medikamente verhältnismäßig teuer sind und deshalb manche Ärzt*innen mit der Verschreibung sehr zurückhaltend sind. Und zum dritten wirken die Medikamente gegen Neurodermitis hochspezifisch. Das bedeutet, dass etwa eine Schuppenflechte, die ähnlich aussehen kann und bislang auch ähnlich behandelt wurde, unter den neuen Neurodermitis-Medikamenten sogar schlechter werden kann.

Hier kommt die molekular-genetische Diagnostik ins Spiel, an der Sie forschen. Kann sie so etwas wie ein Wendepunkt in der dermatologischen Diagnostik und Therapie sein?

Davon bin ich überzeugt. Bislang basiert die Einteilung von Hautkrankheiten hauptsächlich auf dem visuellen Erscheinungsbild. Man kann das mit der beschreibenden Botanik des 19. Jahrhunderts vergleichen. Dank Genetik

„Jetzt geht es darum, die Diagnostik schnell, objektiv und flächendeckend verfügbar zu machen.“

weiß man aber heute, dass Pflanzen teils ganz andere Verwandtschaften haben als angenommen. Ähnlich war es lange in der Dermatologie. Aber wir verstehen die molekulargenetischen Ursachen hinter Hautkrankheiten immer besser. Damit eröffnen sich fundamental neue Therapieoptionen.

Sie haben bereits mehrere Patente zur molekularen Diagnostik von Hautkrankheiten eingereicht. Was ist das Grundprinzip dahinter?

Wir haben in der betroffenen Haut bestimmte Gene identifiziert, anhand derer sich Neurodermitis und Schuppenflechte eindeutig unterscheiden lassen. Jetzt geht es darum, die Diagnostik schnell, objektiv und flächendeckend verfügbar zu machen. Ein Freiburger Start-up



Die molekular-genetische Diagnostik kann einen fundamentalen Unterschied in der Dermatologie machen. Professor Eyerich ist Experte der molekularen Diagnostik von Hautkrankheiten.
Bildquelle: Universitätsklinikum Freiburg

„Als Mediziner*innen an einem Universitätsklinikum sind wir in der Situation, die Dinge wirklich zum Positiven verändern zu können.“

arbeitet daran derzeit mit Hochdruck. Wir hoffen, dass die ersten Arztpraxen das System noch im Laufe dieses Jahres testen können.

Worin unterscheiden sich Neurodermitis und Schuppenflechte?

Neurodermitis und Schuppenflechte sehen äußerlich ähnlich aus, haben beide genetische Wurzeln und sind nicht übertragbar. Juckreiz tritt üblicherweise hauptsächlich bei Neurodermitis auf. Während Neurodermitis häufig bei Kindern vorkommt und sich oft von selbst bessert, tritt Schuppenflechte meist nach der Pubertät auf. Durch eine gute Hautpflege und Medikamente lassen sich beide Erkrankungen oft in den Griff bekommen –

aber die Entzündungsreaktionen in der Haut sind verschieden und die modernen Medikamente wirken nur bei einer der Erkrankungen.

Patient*innenversorgung, Forschung, Produktentwicklung. Was treibt Sie in Ihrer Arbeit an?

Ich ziehe meine Motivation immer aus den Patient*innen. Als Mediziner*innen an einem Universitätsklinikum sind wir zudem in der Situation, die Dinge wirklich zum Positiven verändern zu können. Das ist ein großer Ansporn. Und gleichzeitig weiß ich, wie dringend die Methoden, Diagnostiken und Therapien benötigt werden. Dadurch erfahren wir große Unterstützung von allen Seiten. Denn alle wollen den Erfolg. |

39

KENNEN SIE SCHON UNSEREN NEWSLETTER?

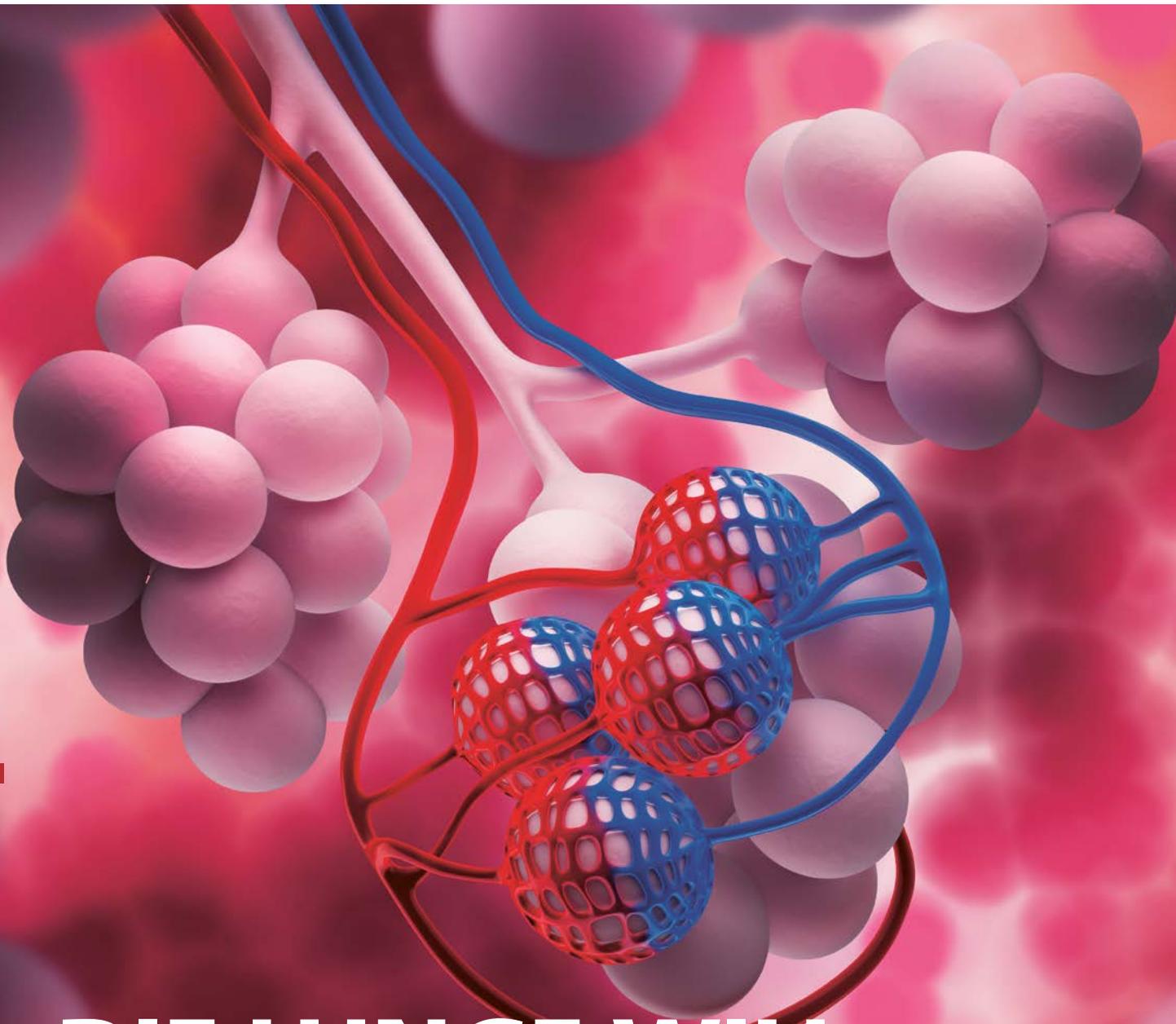
Die neuesten Nachrichten aus dem Universitätsklinikum Freiburg

- » hilfreiche Gesundheitstipps
- » moderne Behandlungsmethoden
- » spannende Forschungsprojekte
- » aktuelle Veranstaltungen



JETZT ANMELDEN

www.uniklinik-freiburg.de/newsletter



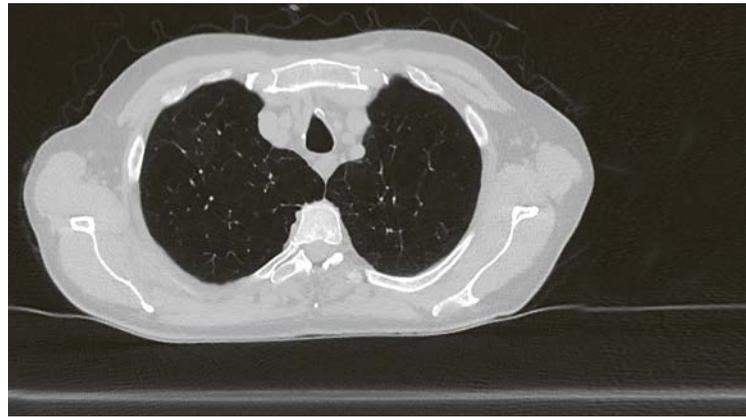
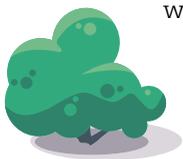
DIE LUNGE WILL NUR FRISCHE LUFT

Mit der Lungenkrankheit COPD verbindet Professor Dr. Daiana Stolz, Ärztliche Direktorin der Klinik für Pneumologie, eine ganz persönliche Geschichte. Ihre Großmutter litt an der Erkrankung und konnte deshalb jahrelang nur schwer atmen. Für die Enkelin war das ein wesentlicher Grund, Medizin zu studieren und sich auf die Heilung der COPD zu spezialisieren.

„Leider wird die Krankheit oft viel zu spät entdeckt“, sagt Stolz. Denn die Lunge eines Menschen hat so viel Reserve, dass sich der Verlust der feineren Bronchien – der sogenannten Bronchiolen – erst spät bemerkbar macht. COPD ist die englische Abkürzung für „Chronic Obstructive Pulmonary Disease“. Noch ist die Krankheit nicht heilbar. Umso wichtiger ist es, sie früh zu erkennen und gegenzusteuern. Wirkliche Frühsymptome der COPD gibt es nicht. Die sogenannten AHA-Symptome, Auswurf am Morgen, Husten und Atemnot, die den Beginn einer chronisch-obstruktiven Lungenerkrankung anzeigen können, werden als Warnsignale häufig übersehen und gehören irgendwann zum Leben dazu, so Stolz. Die Krankheit wird zur vermeintlichen Normalität. Weil die Verschlechterung meist recht langsam voranschreitet, „bemerken wir den Verlust der Lungenreserve erst, wenn große Teile schon verloren sind“, bedauert Stolz. Ist Lungengewebe einmal teilweise oder ganz geschädigt, bleibt es unwiederbringlich verloren.

ALLES WAS INHALIERT WIRD, IST SCHÄDLICH

COPD kann viele Ursachen haben. An erster Stelle steht das Zigarettenrauchen wie auch das Inhalieren verdampfender Flüssigkeiten durch Vaping (E-Zigarette), Shisha oder Wasserpfeife. „Stoppen Sie das Rauchen sofort, um nicht noch mehr Lungenfunktion zu verlieren“, rät die Expertin. „Die Lunge ist dafür gemacht, nur frische Luft zu atmen.“ Auch Passivrauchen, Luftverschmutzung und Kontakt mit chemischen Substanzen, die eingeatmet werden, können zu COPD führen. Und schließlich gibt es auch Krankheiten wie HIV, Tuberkulose oder angeborene genetische Mutationen, durch die die Lungenkrankheit ausgelöst wird. »



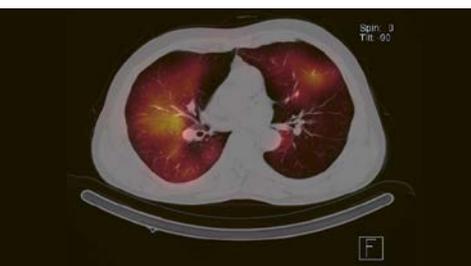
Schweres Lungenemphysem in der Thorax-Computertomographie

„Um unseren Patient*innen noch besser helfen zu können, braucht es ein Umdenken. Wir müssen COPD früher diagnostizieren und personalisierter behandeln, bevor die Lunge endgültig geschädigt ist. Das erfordert gezielte Forschung. Gleichzeitig müssen wir Risikofaktoren wie Luftverschmutzung, vorgeburtliche Belastungen und frühkindliche Infektionen stärker berücksichtigen. Sonst riskieren wir die Fortschritte, die wir beim Rauchen gemacht haben, anderswo wieder zu verlieren.“

Professor Dr. Daiana Stolz,
Ärztliche Direktorin der Klinik für Pneumologie



Mehr als
300 MILLIONEN
Menschen sind weltweit an COPD erkrankt, rund 3,3 Millionen Menschen sterben jährlich an der Lungenkrankheit.



Eine Lungeninhalations- und Perfusions-Szintigraphie mit begleitender low-dose CTE zeigt eine eingeschränkte Perfusion insbesondere im linken Unterlappen



Bronchoskopische Ansicht der Trachea und Verzweigung der Hauptbronchien bei akuter und chronischer Bronchitis

MEHR PLATZ FÜR GESUNDES GEWEBE

Eine COPD verengt dauerhaft die Atemwege, heilbar ist sie nicht. Medikamente können die Krankheit nur verlangsamen und reduzieren. Körperliche Aktivitäten wie beispielsweise Spazierengehen und Gartenarbeit sowie Atemphysiotherapie unterstützen die Therapie. Menschen mit COPD fällt das Atmen besonders schwer. In ihrer chronisch überblähten Lunge staut sich die Luft in großen Blasen und raubt dem gesunden Lungengewebe den Platz.

Als schonende Behandlungsmethode wird zum Beispiel ein endoskopisches Verfahren angeboten, mit dem das Lungenvolumen verringert werden kann, die sogenannte Lungenvolumenreduktion. Mit dem Bronchoskop setzt die Operateurin schirmchenförmige Ventile in die Bronchien mit dem Ziel, dass das geschädigte und überblähte Gewebe schrumpft und das gesunde Gewebe Platz bekommt. „Damit können die Patient*innen wieder mehr Sauerstoff aus der Luft aufnehmen und besser atmen“, sagt Stolz.

LANCET-SONDERPUBLIKATION ZU DIAGNOSE, THERAPIE UND PRÄVENTION

Um besser zu verstehen, wie COPD entsteht, betreibt die Medizinerin Grundlagenforschung. Dieses Wissen kann dann genutzt werden, um die Diagnostik zu verbessern oder neue Medikamente zu entwickeln, mit denen die chronische Erkrankung gelindert oder gar gestoppt werden kann. Diese wissenschaftliche

Expertise wird weltweit wahrgenommen. Daiana Stolz ist Erstautorin einer kürzlich erschienenen Sonderpublikation des renommierten britischen Fachmagazins Lancet, in der 29 international führende COPD-Expert*innen wichtige Impulse für eine verbesserte Diagnostik, Therapie und Prävention zusammengefasst haben. Neben einem konsequenten Schutz vor Luftverschmutzung schlagen die Spezialist*innen eine Neudefinition der Krankheitstypen vor, beschreiben eine deutlich ausgeweitete Diagnostik und fordern höhere Investitionen in die COPD-Forschung. |



VOM RAUCHEN LOSKOMMEN:

Das Team der Raucher*innenprävention des Universitätsklinikums Freiburg bietet Patient*innen Tabakfrei-Programme an, um langfristig vom Rauchen wegzukommen.

Kontakt:

☎ 0761 / 270-36070

✉ cpmt@uniklinik-freiburg.de

www.uniklinik-freiburg.de/360Grad



Wie lautet die Abkürzung für die Lungenkrankheit „Chronic Obstructive Pulmonary Disease“?

GEWINNSPIEL

Ihre Lösung schicken Sie bitte an das
Universitätsklinikum Freiburg
Redaktion 360°
Breisacher Straße 153 | 79110 Freiburg
oder per Mail an redaktion@uniklinik-freiburg.de
Betreff: 360°-Rätsel

Buchhandlung
Rombach

Gewinnen können Sie einen 50-Euro-Gutschein der Buchhandlung Rombach, Freiburg.
Einsendeschluss ist der 30. Juni 2023.

Die Lösung der Ausgabe 2/2021 lautet: vier Herzklappen.
Gewonnen hat Gabriele Guggenbühler aus Neuenburg am Rhein.
Herzlichen Glückwunsch!

IMPRESSUM

360° BEHANDLUNG · FORSCHUNG · LEHRE

Ausgabe 1/2023
Auflage 10.000 Exemplare

Herausgeber Universitätsklinikum Freiburg

Verantwortlich Benjamin Waschow
Leiter Unternehmenskommunikation

Redaktion Heidrun Wulf-Frick, Hanna Lippitz

Autor*innen dieser Ausgabe

Johannes Faber, Claudia Füßler, Linda Kratschmayr,
Inga Schneider, Charlotte Trauth, Heidrun Wulf-Frick,
Hanna Lippitz

Redaktionsadresse

360° BEHANDLUNG · FORSCHUNG · LEHRE

Breisacher Straße 153
79110 Freiburg
Telefon 0761 270-20060
Fax 0761 270-9619030
redaktion@uniklinik-freiburg.de
www.uniklinik-freiburg.de

Gestaltung und Produktion Ketchum |
Käthe-Kollwitz-Ufer 79 | 01309 Dresden

Druck burger)(druck GmbH |
August-Jeanmaire-Straße 20 | 79183 Waldkirch

FOLGEN SIE UNS AUF

-  facebook.de/UniklinikFreiburg
-  instagram.com/uniklinik_fr
-  youtube.com/UniklinikumFreiburg
-  linkedin.com/company/uniklinikfr
-  twitter.com/uniklinik_fr
-  tiktok.com/@uniklinik_fr

Bildnachweis

Britt Schilling/Universitätsklinikum Freiburg; Universitätsklinikum Freiburg;
Universitätsklinikum Freiburg/Dr. Dr. Markus Wenning (S. 27); Universitätsklinikum
Freiburg/Prof. Dr. Ulrich Hubbe (S. 9, 10); Universitätsklinikum Freiburg/Dr. Kristin
Kieselbach (S. 15); © iStock.com: miwa_in_oz (Titel, 13); Kerrick (S. 4, 7, 11, 15, 19, 24, 25,
26); ChristianChan (S. 5); oqba (S. 6, Weltkugel); wasan prunglampoo (S. 16);
Dziggyfoto (S. 17); luckyraccoon (S. 17); luckyraccoon (Foto)(S. 17); ljubaphoto (Foto)
(S. 18); wasan prunglampoo (S. 18); lucato (S. 21); 5second (S. 23); italianestro (Fof)
(S. 24); SergeyChayko (unten) (S. 26); filo (S. 28); Paul Orlando (S. 28); isayildiz (S. 30);
Paul Orlando (links) (S. 31); Hibrida13 (S. 31); skynesher (S. 32); blueshot (unten) (S. 32);
grivina (S. 33); simpson33 (S. 34/35); lemono (S. 37, 38); peterschreiber.media (S. 40);
petovarga (S. 41/42); lukpedclub(S. 34)



www.uniklinik-freiburg.de



360° im Abo

Abonnieren Sie kostenlos das Magazin 360° des Universitätsklinikums Freiburg
und erhalten Sie regelmäßig per Post die neueste Ausgabe mit spannenden
Einblicken in Behandlung, Forschung und Lehre: Registrieren Sie sich unter
www.uniklinik-freiburg.de/das-magazin oder per Mail an redaktion@uniklinik-freiburg.de.

MOMENTE FÜR DIE EWIGKEIT

Jeden Tag. Mit uns. **Jetzt bewerben!**



uniklinik-freiburg.de/karriere

