

Visite am 14. September 2021 im NDR-Fernsehen

So wirkt zu viel Salz auf die Gesundheit

Coronavirus: Wie groß ist die Gefahr für Geimpfte?

Kiefergelenkarthrose: Symptome erkennen und behandeln

ZAP-X: Schonende Behandlung bei Hirntumoren

So wirkt zu viel Salz auf die Gesundheit

Ein unterschätzter Risikofaktor ist zu viel Salz im Essen. Es kann zu Bluthochdruck führen, beeinflusst das Immunsystem und ist schlecht für die Knochen. Wie lässt sich Salz bei der Ernährung vermeiden?

Salz ist lebenswichtig für uns Menschen, denn es reguliert den Wasserhaushalt des Körpers, ist wichtig für die Verdauung und die Arbeit der Muskeln. Auf dauerhaft zu hohen Salzkonsum reagieren viele Menschen mit Bluthochdruck, das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen steigt. Die Nieren, die überschüssiges Salz ausscheiden, werden ebenfalls belastet. Und auch die Zusammensetzung der Bakterien im Darm, das [Mikrobiom](#), kann sich durch zu viel Salz verändern.

Die meisten Menschen essen zu viel Salz

In Deutschland liegt der durchschnittliche Kochsalzverzehr (Natriumchlorid) über die Ernährung bei zehn Gramm. Das liegt weit über der Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung von täglich sechs Gramm. In den USA raten Expertinnen und Experten sogar zu nur fünf Gramm Kochsalz am Tag.

Warum sind Natrium, Chlorid und Kalium wichtig?

Der Körper braucht die Elektrolyte Natrium, Chlorid und Kalium, um den Wasser-, Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushalt und die Gewebespannung aufrechtzuerhalten.

- Natrium und Kalium spielen eine entscheidende Rolle bei der Funktion von Nerven und Muskeln: Sie ermöglichen den Aufbau der elektrischen Spannung an den Zellmembranen und damit die Weiterleitung von Nervenimpulsen - wichtig für Muskelkontraktionen, die Herzfunktion und die Regulation des Blutdrucks.
- Natrium ist außerdem an aktiven Zelltransporten beteiligt.
- Chlorid ist Bestandteil der Magensäure.
- Als sogenannter Cofaktor von Enzymen spielt Kalium eine wichtige Rolle bei der Produktion von Eiweißen und Glykogen.
- Auch für den Flüssigkeitshaushalt, die Verdauung und den Knochenbau benötigt der Körper Salz.

Welche Symptome löst ein Natriummangel aus?

Bei einer Salzzufuhr von weniger als drei Gramm pro Tag besteht Gesundheitsgefahr, insbesondere wenn gleichzeitig Natrium verloren geht. Bei Fieber, Erbrechen und Durchfall verliert der Körper Wasser und Salze. Die häufigste Ursache für [Natriummangel](#) sind aber Medikamente wie entwässernde Tabletten, Blutdrucksenker, Antidepressiva und Antiepileptika.

Sinkt der Natriumgehalt im Blut unter einen kritischen Wert (Hyponatriämie), kommt es zu Schwindel, Gleichgewichts- und Orientierungsstörungen. Die Bewegungen sind verlangsamt, das Sturzrisiko steigt. Nicht selten werden die Symptome des Natriummangels mit einer beginnenden Demenz verwechselt. Eine einfache Blutuntersuchung kann einen gefährlichen Natriummangel aufdecken.

Betroffen sind vor allem ältere Menschen: Sie essen und trinken weniger und nehmen damit auch weniger Salz zu sich.

So wirkt Salz auf Blutdruck, Übergewicht, Darm und Immunsystem

Die Wirkung des Salzes auf den Körper stellt die Forschung noch vor viele Fragen. In einer aktuellen Studie konnte nachgewiesen werden, dass dauerhaft zu viel Salz die Mitochondrien, die Kraftwerke der menschlichen Zellen, stört. Das Natrium-Ion, das in die Immunzellen gelangt, führt zu einem Energiemangel und verändert die Zellen. Die Folge ist eine Überaktivierung. Dies kann für die Bekämpfung von Bakterien eine positive Reaktion sein, bedeutet aber möglicherweise zudem ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen.

Klar ist, dass der dauerhafte Verzehr von zu viel Salz den Körper schädigen kann:

- [Bluthochdruck](#): An hohem Blutdruck leiden in Deutschland rund 20 Millionen Menschen. Laut Weltgesundheitsorganisation WHO handelt es sich bei Blutdruckwerten von mehr als 140/90 mmHg (Millimeter Quecksilbersäule) um Bluthochdruck (Hypertonie). Ein oft unterschätzter Risikofaktor ist zu viel Salz im Essen. Wie empfindlich jemand auf Salz reagiert, ist individuell sehr unterschiedlich. Menschen, die empfindlich auf Salz reagieren, lagern vermehrt Salz im Körper ein, dadurch gelangt mehr Flüssigkeit ins Herz-Kreislauf-System - der Blutdruck steigt.
- [Übergewicht](#): Als Geschmacksverstärker regt Salz den Appetit an und kann dadurch die Entstehung einer Adipositas fördern. So bestehen beispielsweise [Chips und Flips](#) aus einer bestimmten Mischung von Kohlenhydraten, Fett und Salz, angereichert durch Aroma- und Farbstoffe, Zucker und Gewürze. Diese Mischung wird auch "Fressformel" genannt und lässt uns nicht mehr aufhören zu essen, weil sie unser Sättigungsgefühl beeinflusst und das Belohnungssystem im Gehirn aktiviert.
- [Darm](#) und Immunsystem: Ein Übermaß an Kochsalz hat auch Einfluss auf die Zusammensetzung des Darm-Mikrobioms. Zu viel Kochsalz reduziert die Zahl der Laktobazillen im Darm deutlich, zugleich steigt die Zahl der sogenannten Th17-Helferzellen im Blut an. Diese Immunzellen stehen im Verdacht, den Blutdruck zu erhöhen sowie Entzündungen und Autoimmunerkrankungen zu fördern. Dass sich die Zahl der Th17-Zellen so massiv erhöht, weist auf eine erhöhte

Entzündungsreaktion im Körper hin. Das Mikrobiom scheint also ein wichtiger Faktor für durch Salz beeinflusste Erkrankungen zu sein.

Jeder Dritte gehört zur Gruppe der "Salzsensitiven"

Expertinnen und Experten schätzen, dass jeder Dritte zur Gruppe der "Salzsensitiven" gehört. Gelingt es, den Salzkonsum auf weniger als 6 Gramm pro Tag zu begrenzen, lässt sich der Blutdruck um durchschnittlich 5 mmHg verringern. Das klingt auf den ersten Blick wenig, ist aber in etwa so viel, wie ein Blutdruckmedikament erreichen kann. Doch die Wirkung der Salzreduktion ist unterschiedlich: Während jeder zweite Erkrankte mit einer deutlichen Senkung des Blutdrucks reagiert, profitieren andere überhaupt nicht davon.

Ob ein Mensch salzsensitiv ist, kann mit einem einfachen Bluttest nachgewiesen werden. Bereits nach einer Stunde liegt das Ergebnis beim Hausarzt oder der -ärztin vor. Kosten: rund 40 Euro. Gesunde Gefäße sind mit einer Schutzschicht überzogen, die Salz bindet. Bei Salzsensitiven ist die Schicht ausgedünnt und kann Salz nicht gut aufnehmen. Es zirkuliert dann so lange im Körper, bis es sich in den Nieren, am Herzen und im Gehirn ablagert. Der Test könnte Betroffene rechtzeitig warnen und motivieren, sich möglichst salzarm zu ernähren.

In diesen Lebensmitteln steckt viel Salz

Eine aktuelle [Studie](#) zeigt, dass Salzersatz, sogenanntes Pan- oder Blutdrucksalz, das Schlaganfall- und Sterberisiko verringern kann. Allerdings gilt diese Erkenntnis für das "Selbersalzen" der Nahrung. Denn das Salzen des Nudelwassers oder das Nachsalzen beim Essen machen nur höchstens 20 Prozent unseres Konsums aus. Das meiste Salz - etwa 80 Prozent - steckt in verarbeiteten Lebensmitteln wie Butterkeksen, Cornflakes, Brot, Käse, Wurst, Fertigsoßen und vor allem Fertiggerichten wie Pizza. Das Problem ist, dass es kaum messbar und nur schwer einzuschätzen ist, wie viel Salz wir zu uns nehmen. Und es ist sehr mühselig, den Salzgehalt bei jedem einzelnen Lebensmittel zu ermitteln.

Kaliumreiche Ernährung kann Blutdruck senken

Die Salze Natriumchlorid (Kochsalz) und Kaliumchlorid haben eine gegensätzliche Wirkung auf den Blutdruck. Während Natriumchlorid den Blutdruck steigert, kann eine kaliumreiche Ernährung bei Menschen mit Bluthochdruck blutdrucksenkend wirken und das Schlaganfallrisiko reduzieren. Eine erhöhte Kaliumzufuhr eignet sich allerdings nicht für Menschen mit schweren Nierenerkrankungen.

Lebensmittel mit viel Kalium bevorzugen

Zur Vorbeugung von Bluthochdruck und Schlaganfall empfiehlt die [Deutsche Gesellschaft für Ernährung](#), vermehrt Lebensmittel auf den Speiseplan zu setzen, die von Natur aus wenig Natrium, aber dafür viel Kalium enthalten:

- Gemüse und Obst sind generell reich an Kalium und gleichzeitig natriumarm, egal ob frisch oder tiefgefroren. Aprikosen, Bananen, Karotten, Kohlrabi und Tomaten enthalten besonders viel Kalium.

- Noch höher ist der Kaliumgehalt in konzentrierter Form, zum Beispiel in Tomatenmark oder Trockenobst.
- Viel Kalium steckt zudem in Kartoffeln, Haselnüssen, Cashewkernen, Mandeln und Erdnüssen.
- Kaliumreiche Mehlsorten sind Dinkel-, Roggen-, und Buchweizenvollkornmehl.
- Auch Bitterschokolade hat einen hohen Kaliumgehalt.

Tipps für eine natriumarme Ernährung

Schon mit einfachen Maßnahmen lässt sich der Salzkonsum reduzieren. So gelingt die natriumarme Ernährung:

- Verarbeitete Lebensmittel meiden.
- Speisen zunächst mit Gewürzen und Kräutern abschmecken, das spart Salz ein.
- Salzkonsum ist Gewöhnungssache: Es dauert eine Weile, bis salzarme Gerichte angenehm würzig schmecken.

Experten zum Thema

Prof. Dr. Dominik Müller
 Experimental and Clinical Research Center
 Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC)
 Robert-Rössle-Straße 10
 13092 Berlin
www.mdc-berlin.de

Prof. Dr. Matthias Laudes, Oberarzt
 Bereichsleitung Endokrinologie, Diabetologie und Klinische Ernährungsmedizin
 Klinik für Innere Medizin 1
 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
 Arnold-Heller-Straße 3
 24105 Kiel
<https://www.uksh.de/innere1-kiel>

Dr. med. Matthias Riedl, Facharzt für Innere Medizin, Diabetologe, Ernährungsmediziner
 medicum Hamburg MVZ GmbH
 Beim Strohhouse 2
 20097 Hamburg
 (040) 807 979-0
www.medicum-hamburg.de

Coronavirus: Wie groß ist die Gefahr für Geimpfte?

Kaum einer der Geimpften erkrankt schwer an Covid-19. Das zeigen aktuelle Zahlen. Wie gut wirken die Impfungen gegen die deutlich ansteckendere Delta-Variante? Wie viele schwere Verläufe gibt es unter den Geimpften?

In den Krankenhäusern und auch auf den Intensivstationen wird es in ganz Deutschland seit Juli wieder voller. Es gibt wieder mehr Menschen, die an Covid-19 erkrankt sind. 98 Prozent von ihnen haben eins gemein: Sie sind nicht geimpft.

Seit Jahresbeginn haben sich laut Robert Koch-Institut 1.074.281 ungeimpfte Menschen in Deutschland mit dem Coronavirus infiziert: 107.067 mussten bis zum 8. September 2021 ins Krankenhaus, 10.899 auf einer Intensivstation behandelt werden, 22.243 Menschen sind gestorben.

Dagegen sehen die Zahlen bei den Geimpften anders aus: 30.880 haben sich infiziert, 1.762 mussten ins Krankenhaus, 172 auf die Intensivstation. Gestorben sind 449, die meisten davon waren über 80 Jahre und hatten mindestens eine Vorerkrankung. Das heißt: Obwohl deutlich mehr als die Hälfte der Deutschen geimpft ist, machen sie nur knapp zwei Prozent der Patientinnen und Patienten auf den Corona-Stationen in den Krankenhäusern aus.

Wenig Geimpfte erkranken schwer an Covid-19

Wie vergleichsweise wenig Geimpfte schwer an Covid-19 erkrankten, zeigt, wie vermeidbar überfüllte Intensivstationen sind. Und: wie gut die Impfungen wirken, selbst jetzt gegen die deutlich ansteckendere Delta-Variante. Forscher gehen davon aus, dass dies auch für weitere Mutationen gilt. Denn nach zwei Impfungen hat der Körper gegen das - im Verhältnis - riesige Spikeprotein von SARS-CoV-2 Antikörper gebildet. Anhand dieses Proteins erkennt das Immunsystem Geimpfter die SARS-CoV-2-Viren. Bisher treten Mutationen auf diesem Protein immer nur an wenigen Stellen auf und weil das Immunsystem Geimpfter den Rest des Proteins kennt, kann es das Virus trotzdem identifizieren und bekämpfen. Die [Ständige Impfkommission \(STIKO\) empfiehlt](#) nun auch Frauen ab dem zweiten Schwangerschaftsdrittel und Stillenden, sich gegen Covid-19 impfen zu lassen.

Wer allerdings nicht geimpft ist, ist sehr gefährdet, in den kommenden Monaten zu erkranken. Für Pflegende, Ärzte und Ärztinnen ist der erneute Anstieg eine Herausforderung. Denn die Pflege von Covid-19-Patienten und Patientinnen ist aufwendig, Menschen mit anderen Erkrankungen bekommen unter Umständen auf den Intensivstationen keinen Platz mehr oder Behandlungen müssen verschoben werden.

Wer sollte eine dritte Impfung bekommen?

Wie lange der Impfschutz durch zwei Impfungen anhält ist noch nicht klar. Die Diskussion, ob eine Dritte Impfung notwendig wird, läuft deshalb auf Hochtouren. Expertinnen und Experten raten dazu, Menschen mit einer schwachen Immunantwort, also Immunsupprimierte und organtransplantierte Menschen zu boostern. Bei Menschen ab 80 Jahren ist die Lage nicht so eindeutig. Trotzdem wird auch hier zur dritten Impfung geraten, denn diese Personengruppe hat die ersten beiden Dosen häufig in kurzem Abstand bekommen. Es hat sich gezeigt, dass die Impfungen dann nicht so gut wirken.

Corona-Infektion bei Kindern

Zum Glück verlaufen die meisten Infektionen bei Kinder harmlos. Aber Forscher und Forscherinnen wissen nicht, wie sich eine Corona-Infektion auf das Immunsystem von Kindern langfristig auswirkt. Bei Erwachsenen gibt es bereits mehr Erkenntnisse zu

Longcovid oder Autoimmunreaktionen. Während 12- bis 17-Jährigen bereits seit einigen Wochen geimpft werden, prüfen die Impfstoffhersteller derzeit auch eine Impfung für unter zwölf Jahre alte Kinder. Vermutlich wird noch im September oder Oktober eine [Zulassung für Impfstoffe](#) für diese Altersgruppe gestellt. Das Schwierigste bei einem Impfstoff für Kinder ist, die richtige Dosis zu finden. Allerdings gibt es schon erste Erfahrungen aus anderen Ländern, zum Beispiel den USA.

So lange noch nicht alle Kinder bei uns geimpft werden können, gilt es, sie zu schützen. Durch Abstand und Hygiene vor allem in der Schule. Und durch möglichst viele geimpfte Erwachsene. Denn jeder Geimpfte, trägt dazu bei das Virus zu stoppen. Und so für alle möglichst schnell wieder Normalität zu ermöglichen.

Expertinnen und Experten zum Thema

Prof. Dr. Christine Falk
Präsidentin der Deutschen Gesellschaft für Immunologie
Institut für Transplantationsimmunologie
Medizinische Hochschule Hannover (MHH)
Carl-Neuberg-Str. 1
30625 Hannover
www.mhh.de

Prof. Leif-Erik Sander, Facharzt für Innere Medizin & Pneumologie
Leiter der Forschungsgruppe Infektionsimmunologie
Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Infektiologie und Pneumologie
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Augustenburger Platz 1 / Südring 2
13353 Berlin
www.sander-lab.org

Prof. Dr. Martin Bergmann, Chefarzt Kardiologie, Pneumologie und internistische Intensivmedizin
Asklepios Klinik Altona
Paul-Ehrlich-Straße 1
22763 Hamburg
(040) 18 18 81-12 21
www.asklepios.com

PD Dr. Hans-Peter Hauber, Chefarzt
Klinik für Pneumologie, Beatmungsmedizin und Thoraxonkologie
Sana Regio Kliniken - Klinikum Elmshorn
Agnes-Karll-Allee 17
25337 Elmshorn
www.sana.de

Prof. Dr. Stefan Kluge, Direktor Klinik für Intensivmedizin
Stellv. Leiter Zentrum für Anästhesiologie und Intensivmedizin
Frank Sieberns, Pflegerischer Zentrumsleiter
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Martinistraße 52

Kiefergelenkarthrose: Symptome erkennen und behandeln

Hinter Schmerzen im Kiefergelenk steckt oft eine Kiefergelenkarthrose, die auch Verspannungen und Schmerzen in Kopf, Schultern und Nacken auslösen kann. So lassen sich Symptome erkennen und behandeln.

Schmerzen im Kieferbereich sind sehr störend und beeinträchtigen die Betroffenen beim Sprechen, Kauen oder Beißen. Das Kiefergelenk sitzt quasi direkt vor den Ohren und verbindet den beweglichen Unterkiefer mit dem Schädel. Obwohl nur zwei bis drei Zentimeter groß, muss das Kiefergelenk starke Belastungen aushalten. Es besteht aus der kleinen Gelenkpfanne, einer Knorpelscheibe (Diskus) und dem Gelenkkopf des Unterkiefers. Beim Sprechen, Kauen und Schlucken öffnet und schließt sich das Gelenk.

Gesundes Kiefergelenk für gesamte Körperstatik wichtig

Der Kiefer ist ein fein abgestimmtes System: Durch Nerven, 30 Prozent aller motorischen Nerven des gesamten Körpers, und Muskeln ist es mit dem Nacken, Rücken und den Schultern und Ohr verbunden. Die Kiefergelenke sind die höchstgelegenen Gelenke des Körpers, an denen statische Ungleichgewichte ausgeglichen werden können.

Ursache können körperliche und psychische Einflüsse sein

Wird dieses Zusammenspiel - vergleichbar mit einem Mobile, gestört - kann eine Kiefergelenkarthrose entstehen. Verschiedene körperliche, aber auch psychische Einflüsse können dafür verantwortlich sein. Schon der Verlust eines Backenzahns kann zum Beispiel eine Fehlbelastung im Gelenk zur Folge haben. Manchmal löst auch falsch angepasster Zahnersatz eine Kiefergelenkarthrose aus. Sind zum Beispiel die oberen Kronen zu niedrig, verschiebt sich der Unterkiefer. Das Gelenkköpfchen rutscht nun zu stark nach oben in das Gelenk hinein und es entsteht Druck. Kiefergelenke reagieren hochempfindlich auf Kompression. Das Gelenk wird überlastet, der Knorpel reibt sich ab.

Mögliche Auslöser im Überblick:

- Entfernung eines Zahns
- falsch angepasste und abgenutzte Zahnfüllung, -krone oder -implantat

Vielfältige Symptome bei Kiefergelenkarthrose

Wenn im feinen System zwischen Ober- und Unterkiefer ein Ungleichgewicht entsteht, sind folgende Symptome typisch:

- Knacken, Knirschen oder Reiben des Kiefers
- Eingeschränkte Mundöffnung
- Kau- und Schluckschwierigkeiten
- Spannungsgefühl im Bereich der Kaumusculatur
- Entzündungen im Kiefergelenk

- Verspannte Schultern- und Nackenmuskeln
- Druck im Ohr / Tinnitus
- Kopfschmerzen / Migräne

Kiefergelenksarthrose: Diagnose mit Schichtaufnahme und MRT

Da die Ursachen so vielfältig sein können, steht am Anfang der Diagnose eine gründliche zahnärztliche Untersuchung. Das deutlichste Zeichen für eine Kiefergelenkarthrose ist ein Reibegeräusch bei Bewegung. Eine spezielle Röntgenmethode, das sogenannte Orthopantomogramm, macht eine Panoramaschichtaufnahme möglich. In einer Aufnahme werden alle Zähne sowie Kiefer und Kiefergelenke abgebildet. Zu genaueren Beurteilung kann auch ein MRT nötig sein.

Nicht jede Kiefergelenkarthrose muss behandelt werden. Bei vielen Betroffenen ist die Diagnose ein Zufallsbefund beim Röntgen. Sie haben keine Beschwerden. Nur wenn Schmerzen oder Geräusche auftreten, es Probleme beim Mundöffnen gibt, der Kiefer nicht mehr richtig funktioniert oder die Zähne zu stark belastet werden, ist eine Therapie angezeigt. Diese richtet sich nach der Ursache für die Entstehung der Kiefergelenkarthrose.

Behandlung: Medikamente, Aufbissschiene, Ernährung und OP

Entzündungshemmende Medikamente (Ibuprofen oder Voltaren) können akuten Beschwerden lindern. Fehlerhafter Zahnersatz oder abgenutzte Zähne müssen ersetzt oder instand gesetzt werden. Gegen das Zähneknirschen kann eine Aufbissschiene helfen und auch Entspannungsübungen oder Akupunktur der Kaumuskulatur gehören dazu. [Entzündungshemmende Ernährung](#) ist ein weiterer Therapiebaustein. Die letzte Option ist ein künstliches Kiefergelenk. Dieser chirurgische Eingriff ist aber meist nur bei einem Tumor oder nach einem Unfall nötig.

Experten und Expertinnen zum Thema

Prof. Dr. Meike Stiesch, Direktorin Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde
 Medizinische Hochschule Hannover (MHH)
 Carl-Neuberg-Straße 1
 30625 Hannover
www.mhh.de

Dr. Fadi Ismail, Zahnarzt
 Trautenauer Hof 1
 30559 Hannover
www.zahnarztpraxis-kirchrode-bemerode.de

ZAP-X: Schonende Behandlung bei Hirntumoren

Mit hochdosierten Röntgenstrahlen bekämpft das ZAP-X Hirntumore. In 30 Minuten zerstört ein medizinischer Roboter krankes Gewebe - und schont das gesunde Umfeld. Für wen kommt die Behandlung in Frage?

Das ZAP-X gibt es nur zwei Mal in Deutschland: Eines der Geräte wird seit Kurzem im Lingener Bonifatius-Hospital genutzt, ein weiteres gibt es in München. Das ZAP-X braucht keinen Bunker, der die Strahlung abschirmt, aber es ist extrem schwer, wiegt 30 bis 35 Tonnen. So schwer das Gerät ist, so präzise und schonend ist die Behandlung. Es arbeitet ohne Messer und Skalpell. Die hochenergetische Strahlung hat die Kraft, Tumorgewebe zu zerstören, das gesunde Gewebe im Umfeld wird geschont. Dabei werden mehr als 100 Photonenstrahlen, eine Art ultraharte Röntgenstrahlen, aus verschiedenen Positionen auf den Tumor gerichtet und in einem genau abgegrenzten Gebiet gebündelt - wie Sonnenstrahlen unter einem Brennglas. Das Gerät ist in sich geschlossen, es dringt keine Strahlung nach außen.

ZAP-X: Eine Weiterentwicklung des Cyberknife

ZAP-X ist eine Weiterentwicklung des sogenannten Cyberknife, das seit etwa 20 Jahren auf dem Markt ist und an wenigen Zentren in Deutschland eingesetzt wird. Im Vergleich zum Cyberknife, das mit Strahlung arbeitet, die tief in den Körper eindringen kann und auch zur Behandlung von Tumoren an Lunge, Leber oder Prostata eingesetzt wird, arbeitet das ZAP-X mit einer Strahlung, die nicht so tief in den Körper eindringt. ZAP-X ist deshalb hochspezialisiert auf den Kopf und die obere Halswirbelsäule.

Allerdings muss der Tumor bestimmte Voraussetzungen erfüllen, damit behandelt werden kann: Er darf nicht zu groß sein und er muss klar umrissen sein. Die Grenze zwischen Tumor und Gewebe muss deutlich sein. Dies ist vor allem bei Hirnmetastasen der Fall. Auch gutartige Tumore können in der Regel mit dem ZAP-X behandelt werden. Und auch bei einem Akustikusneurinom, einer Geschwulst im Innenohr, kommt das Gerät erfolgreich zum Einsatz.

Wie funktioniert das ZAP-X?

Damit die hochenergetische Strahlung möglichst präzise da ankommt, wo sie hinsoll, wird eine thermoplastische Maske genutzt, die den Kopf in der gewünschten Position hält. Ein Fortschritt zu den Anfängen der Radiochirurgie, in denen der Schädel noch mit Schrauben fixiert werden musste. Bei der Behandlung im ZAP-X ist die Gefahr, umliegende Nerven zu verletzen und eine Gesichtslähmung auszulösen, gering.

Die Behandlung dauert zwischen einer halben und einer Stunde - je nachdem, wie groß der Tumor ist - beziehungsweise wie viele Tumoren bestrahlt werden. Die Patienten sind während der gesamten Zeit bei Bewusstsein, sie spüren nichts von der Bestrahlung. Und: Die Betroffene benötigen keinen eventuell langwierigen Krankenhausaufenthalt mit Narkose. Sie bleiben in ihrem Umfeld, in ihrem normalen Leben.

Beschwerden meist nur von kurzer Dauer

Die Nebenwirkungen sind gering. Behandelte berichten von leichter Erschöpfung oder Kopfschmerz oder dem "Strahlenkater" (Durchfall, Übelkeit, Unwohlsein). Auch Hautrötungen können auftreten. Meist sind die Beschwerden nur von kurzer Dauer. Noch übernehmen die Kassen die Therapie im ZAP-X nur im Einzelfall.

Experten zum Thema

Prof. Peter Douglas Klassen
Chefarzt Neurochirurgie Medizinisches Versorgungszentrum (MVZ)
Bonifatius Hospital Lingen
Wilhelmstraße 13
49808 Lingen
www.bonifatius-hospital-lingen.de/neurochirurgie
www.bonifatius-hospital-lingen.de/zap-x-zentrum

Priv.-Doz. Dr. med. David Kaul
Leitender Oberarzt Neuroonkologie und Stereotaxie / Lehrbeauftragter / Cyberknife-
Zentrum Klinik für Radiologie und Strahlentherapie
Charité - Universitätsmedizin Berlin
Campus Charité Virchow-Klinikum Augustenburger Platz 1
13353 Berlin
<https://radioonkologie.charite.de>

(Die Redaktion erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit der angegebenen Adressen und
Buchhinweise.)

Impressum:

NDR Fernsehen
Redaktion Medizin
Hugh-Greene-Weg 1
22529 Hamburg
Tel. (040) 4156-0
Fax (040) 4156-7459