

Visite am 10. August 2021 im NDR-Fernsehen

Dritte Corona-Impfung: Für wen ist der Booster sinnvoll?
Long-Covid: Chronisches Fatigue-Syndrom als Folge von Corona
Zwetschgen und Pflaumen: Gesund und gut für die Verdauung
Wenn Knochenbrüche schlecht heilen

Dritte Corona-Impfung: Für wen ist der Booster sinnvoll?

Die Gefahr, andere Menschen mit Corona anzustecken, ist bei Geimpften deutlich geringer als bei Ungeimpften. Doch anstecken können sie sich trotzdem. Eine dritte Impfung soll das Risiko minimieren.

Die Hoffnung, dass mit zunehmender Verbreitung der Corona-Schutzimpfung der vor der Pandemie gewohnte Alltag Stück für Stück zurückkehrt, wird derzeit durch die Delta-Variante des SARS-CoV-2 beeinträchtigt. Es gibt inzwischen einige Fälle von sogenannten Impfdurchbrüchen, also einer Corona-Infektion oder gar einer Erkrankung trotz vollständiger Impfung. [Die Zahl der Impfdurchbrüche ist insgesamt jedoch auf niedrigem Niveau](#). Für Expertinnen und Experten kommt diese Entwicklung allerdings nicht überraschend. Denn auch wenn die zugelassenen Impfstoffe sehr gut vor Covid-19 schützen, tun sie das nicht zu 100 Prozent.

Schutzwirkung der Corona-Impfung unterschiedlich hoch

Wie stark die Schutzwirkung im Einzelfall ist, hängt auch maßgeblich vom Immunsystem der Menschen ab. Manche reagieren auf die Impfung mit schwacher Antikörperbildung, das gilt besonders für Ältere und Menschen mit einer Immunschwäche. Zudem scheint die Delta-Variante auch viel schneller in den Körper einzudringen als die vorherigen Viren - und das macht die Infektion effizienter. Vereinfacht ausgedrückt: Die Corona Viren dringen schneller über die Schleimhäute in Rachen und Nase in den Körper ein, als die körpereigene Immunabwehr reagieren kann.

Dritte Impfung hält Antikörperspiegel aufrecht

Um vor allem Ältere und Menschen mit einem schwachen Immunsystem besser vor den neuen Virusvarianten zu schützen, ist das Angebot einer dritten Impfdosis für diese Risikogruppen geplant. Dieser Booster soll eine Erinnerung für bestimmte Teile des Immunsystems hervorrufen, indem Gedächtniszellen und Antikörper erneut mit dem Antigen konfrontiert werden. So lassen sich höhere Antikörperspiegel über einen längeren Zeitraum hinweg aufrechterhalten.

Wäre eine Impfung über die Nase effektiver?

An einer Impfung über die Schleimhäute, zum Beispiel in Mund und Nase, arbeiten Forscher zurzeit. Die Schleimhäute verfügen über ein eigenes Immunsystem. Aber um Gedächtniszellen und Antikörper gegen ein Virus zu bilden, müssen sie zunächst mit ihm in Kontakt kommen. Die bisher verfügbaren Covid-19-Impfstoffe werden tief in den Muskel gespritzt, dessen Zellen anschließend die benötigten Antigene produzieren. Die Immunität

entsteht daher vor allem an der Einstichstelle und in Lymphknoten im Körper des Menschen, aber kaum in den Nasenschleimhäuten - und dort sind die Antikörper auch schnell wieder verschwunden.

Das Problem ist, dass sich die Viren in der Nasenschleimhaut bis zur Ankunft der Abwehrzellen bereits so stark vermehrt haben können, dass sie krank machen können. Weltweit arbeiten Forscher deshalb an Impfstoffen, die über die Nase verabreicht werden können. Diese würden den Schutz in den oberen Schleimhäuten deutlich verbessern, sodass das Virus direkt nach dem Einatmen bereits in den Schleimhäuten gestoppt werden könnte.

Ansteckend trotz Corona-Impfung?

Die Gefahr, andere Menschen anzustecken, ist bei Geimpften deutlich geringer als bei Ungeimpften. Auch wenn sie sich angesteckt haben, stoßen Geimpfte eine deutlich geringere Zahl infektiöser Viruspartikel aus und dies über einen kürzeren Zeitraum als Ungeimpfte. Zudem treten schwere Erkrankungen bei Geimpften trotz der hohen Viruslast der Delta-Variante nur sehr selten auf.

Experten zum Thema

Dr. Thomas Günther, Facharzt für Allgemeinmedizin, Akupunktur, Chirotherapie, Flugmedizin
Hausärzte vor dem Mühlentor
Akademische Lehr- und Forschungspraxis
Kronsforder Allee 17
23560 Lübeck
www.luebmed.de

Dr. rer. nat. Christine Dahlke
Deutsches Zentrum für Infektionsforschung e.V. – Standort Hamburg
1. Medizinische Klinik und Poliklinik
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Martinistraße 52
20246 Hamburg
www.uke.de

Prof. Dr. rer. nat. Carsten Watzl
Leitung des Forschungsbereichs Immunologie
Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund
Ardeystraße 67
44139 Dortmund
www.ifado.de/immunologie

Prof. Dr. Leif Erik Sander
Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Infektiologie und Pneumologie
Charité Campus Mitte – Universitätsmedizin Berlin
Charitéplatz 1
10117 Berlin
www.charite-inflab.de/sander-lab

Weitere Informationen

Informationen des ApothekerInnenportals Aponet.de zu dritten Corona-Impfung

www.aponet.de

Long-Covid: Chronisches Fatigue-Syndrom als Folge von Corona

Unabhängig von der Schwere des Covid-19-Verlaufs leiden manche Betroffene später unter einem Zustand der Erschöpfung, der sie lahmlegen kann, dem [Chronischen Fatigue-Syndrom](#), auch ME/CFS oder CFS genannt.

Das Chronische Fatigue Syndrom ist seit vielen Jahren bekannt und trotzdem wenig erforscht. Es kann auch durch andere Viruserkrankungen, etwas dem Pfeifferschen Drüsenfieber, ausgelöst werden. Als Folge von Covid 19 ist das Erschöpfungssyndrom Teil von Long-Covid.

Aktuelle Studien belegen, dass jeder Zehnte, der nur leicht an Covid-19 erkrankt war, ein halbes Jahr später noch Symptome hat und damit an Long-Covid erkrankt ist. Inzwischen gehen Ärzte von 400.000 Betroffenen in Deutschland aus. Allerdings leiden nicht alle Menschen, die [Long-Covid](#) haben, auch unter CFS. Es ist nur eine mögliche Folge. Noch ist unklar, wann und warum es auftritt. Schätzungen zufolge betrifft es maximal ein Drittel der Betroffenen.

Warum entsteht das Chronische Fatigue Syndrom (CFS)?

Zur Entstehung des CFS gibt es drei Hypothesen:

- Nach der Immun-Hypothese handelt es sich beim CFS im Grunde um ein Autoimmunproblem, eine andauernde überschießende Immunantwort, die aktiv bleibt, obwohl das Virus längst verschwunden ist.
- Die Durchblutungs-Hypothese geht von einer chronischen Entzündungsreaktion in den Gefäßen des ganzen Körpers aus, einer sogenannten Endothelitis. In der Folge sind die Gefäße nicht mehr in der Lage, sich zu weiten oder zu verengen. Durch die gestörte Durchblutung arbeiten die Organe nicht mehr richtig, denn ihre Mitochondrien - die kleinsten Energiekraftwerke in den Zellen, sind auch unterversorgt. Zu den Symptomen gehören unter anderem Muskelschmerzen und Vergesslichkeit.
- Eine Fehlfunktion des autonomen Nervensystems ist eine weitere Hypothese. Danach stört die Corona-Infektion die Übertragung der Neurotransmitter. Ohne diese Botenstoffe funktionieren Nerven nicht richtig, können zum Beispiel die Muskeln nicht korrekt ansteuern. Das Nervensystem ist im Dauerstress, das führt zu Störungen oder gar Umbauten in den Organen, die nicht mehr richtig arbeiten können.

Long-Covid kann auch nach leichter Erkrankung auftreten

Manche Betroffene leiden Monate nach einer zunächst leichten Erkrankung mit ein bisschen Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen plötzlich unter schlimmeren Beschwerden, werden kurzatmig, verlieren den Geruchssinn, bekommen Konzentrations-, Gedächtnis- und Sehstörungen sowie Gelenk- und Muskelschmerzen mit Spastiken oder Krämpfen, selbst im Schlaf. Die Seh-, Gedächtnis- und Konzentrationsstörungen werden auch als „Brain fog“ bezeichnet, also als Nebel im Gehirn. Den Betroffenen fällt das Denken extrem schwer, es ist wie vernebelt. Das verstärkt die Müdigkeit und Erschöpfung noch zusätzlich, die typisch für das Chronische Fatigue-Syndrom ist.

Long-Covid: Gravierender Einschnitt ins Leben der Betroffenen

Für die Betroffenen ist das Leben nach Corona nicht mit dem Leben vor Corona vergleichbar: Ihre körperliche Belastbarkeit sinkt massiv, sie leiden unter Gedächtnisstörungen, vor allem des Kurzzeitgedächtnisses. Oft kommen Kurzatmigkeit und ein Druckgefühl auf dem Brustkorb hinzu. Da das Virus fast alle Körperzellen befallen kann, kann es vielfältige, ganz unterschiedliche Beschwerden verursachen. Dazu gehören vor allem Muskelschwäche, Konzentrationsstörungen, extreme Müdigkeit und Vergesslichkeit. Und die können auch auftreten, wenn die akute Infektion nur leichte oder gar keine Symptome verursacht hatte.

Chronisches Fatigue-Syndrom lässt sich nicht wegtrainieren

Das Tückische: Anders als die auch als Fatigue bezeichnete bleierne Müdigkeit nach einer Krebserkrankung, lässt sich das Chronische Fatigue-Syndrom, wie es nach Covid-19 auftritt, nicht wegtrainieren. Schon geringe Anstrengungen führen zum Rückfall. Forscherinnen und Forscher gehen heute davon aus, dass aufgrund der Infektion die Feinsteuerung des Nervensystems nicht mehr richtig funktioniert, das sogenannte autonome Nervensystem. Es steuert zum Beispiel, wie das Blut auf die Organe verteilt wird, die es gerade besonders dringend benötigen - sei es die Muskulatur oder das Gehirn. Wenn das nicht richtig funktioniert, schränkt es die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit extrem ein.

Bisher nur Therapie gegen Symptome

Bisher richtet sich die Therapie in solchen Fällen gegen Symptome wie Schmerz und Schlafstörungen. Kompressionsstrümpfe stützen den Kreislauf. Besonders wichtig ist es zudem, die eigenen Kräfte gut einzuteilen. Eine wichtige Rolle bei Post-Covid und CFS spielt die [Rehabilitation](#). Dabei geht es um einen vorsichtigen Wiederaufbau der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit, ohne die eigenen Belastungsgrenzen zu überschreiten.

Bausteine der Reha

Wichtige Bausteine der Rehabilitation sind psychologische Betreuung, Entspannungstechniken, Stressbewältigung, sanfte Physiotherapie und Bewegung. Die Ziele der Rehabilitation sind umfangreich: Die Betroffenen sollen Information über die Erkrankung erhalten, Aktivitätsmanagement (Pacing), Atmungs- und Entspannungstechniken erlernen, Schlafstörungen, Schmerzen und Kreislaufprobleme sollen behandelt werden. Dazu kommen eine [Ernährungsberatung](#), Hilfe beim Management sekundärer sozialer und emotionaler Probleme, eine Angehörigenschulung sowie eine

Arbeitsplatzanalyse mit der Anpassung von Wiedereingliederungsmaßnahmen ins Berufsleben.

Expertinnen und Experten beklagen allerdings, dass es für die Betroffenen viel zu wenig Rehaplätze gebe. So warteten viele drei bis sechs Monate auf eine Behandlung, anderen werde sie sogar ganz verweigert. Während die Akutversorgung von Covid-19 in Deutschland inzwischen gut aufgestellt sei, gebe es in der Rehabilitation bislang eine enorme Versorgungslücke.

Tipps für Patientinnen und Patienten bei CFS

1. Sie müssen lernen, die Krankheit/den Zustand jetzt zu akzeptieren.
2. Sie müssen lernen, sich nicht zu überfordern, Grenzen neu kennenzulernen und auszuloten.
3. Sie müssen sich Zeit nehmen. Erholen und Ausruhen sind wichtig, um den Zusammenbruch zu vermeiden.
4. Lassen Sie sich helfen und bekommen Sie keine Panik, wenn Sie es nicht schaffen, sich allein zu versorgen.
5. Nehmen Sie psychologische Betreuung in Anspruch, erlernen Sie Entspannungstechniken und Methoden zur Stressbewältigung.
6. Nutzen Sie Physiotherapie. Ihnen hilft sanfte Bewegung, kein Stress-Sport.
7. Überlasten Sie sich an guten Tagen nicht mit Aktivität.

Experten zum Thema

Prof. Dr. Carmen Scheibenbogen, Leitung Fatigue-Centrum, Stellv. Direktorin
Institut für Medizinische Immunologie
Charité Universitätsmedizin Berlin - Campus Virchow-Klinikum
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin
www.immunologie.charite.de/

Prof. Dr. Tobias Welte, Vizepräsident und Ärztlicher Direktor
Direktor der Klinik für Pneumologie
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
30625 Hannover
www.mhh.de/pneumologie

Zwetschgen und Pflaumen: Gesund und gut für die Verdauung

Pflaumen und Zwetschgen fördern die Verdauung, wirken entzündungshemmend bei Rheuma und haben einen positiven Effekt bei Osteoporose. Außerdem sind sie reich an Mineralstoffen und Spurenelementen.

Die länglichen Zwetschgen sind eine Unterart der runden Pflaumen. Insgesamt sind 2.000 [Pflaumen-Arten](#) bekannt. Sie bestehen hauptsächlich aus Wasser, gelten aber als gesundes Abführmittel.

Für die verdauungsfördernde Wirkung sind vor allem die Ballaststoffe Pektin und Zellulose verantwortlich. Kommen sie mit Wasser in Kontakt, quellen sie auf und stimulieren die Darmwand, sodass sie weitertransportiert werden. Für diesen Zweck reichen zehn frische Zwetschgen oder fünf Dörripflaumen auf nüchternen Magen aus. Dafür sollten die Trockenfrüchte zunächst über Nacht eingeweicht werden. Morgens können sie dann gegessen werden und das Einweichwasser getrunken werden. Denn damit die Ballaststoffe richtig quellen können, braucht der Darm viel Flüssigkeit. Wer kein Dörrobst mag, kann auch zu Pflaumensaft greifen. Stehen auf der Zutatenliste nur Pflaumen und Wasser, hat er eine ähnliche Wirkung wie das Obst selbst.

Sekundäre Pflanzenstoffe gegen Entzündungen und Osteoporose

Pflaumen enthalten hohe Konzentrationen von sekundären Pflanzenstoffen, vor allem den sogenannten Anthocyanen. Sie wirken entzündungshemmend, zum Beispiel bei [Rheuma](#), aber auch bei [Osteoporose](#) können sie die Symptome lindern.

Daneben sind Pflaumen und Zwetschgen reich an Mineralstoffen und Spurenelementen:

- Kalium wird von allen Zellen benötigt, ohne Kalium können sie nicht funktionieren. Vor allem Muskel- und Nervenzellen sind auf Kalium angewiesen.
- Kalzium ist ein wichtiger Baustein unserer Knochen und Zähne.
- Eisen ist unverzichtbar für die Bildung roter Blutkörperchen.
- Magnesium ist wichtig für Knochen, Muskeln, Herzmuskel, Blutgefäße, Atemwege und viele Enzymsysteme.
- Das Spurenelement Zink braucht der Körper unter anderem für Immunabwehr und Wundheilung.
- Vitamin A ist wichtig für die Wachstumsprozesse vieler Zellen sowie für die Augen, Haut und Schleimhäute.
- Vitamin C unterstützt die Eisenaufnahme aus dem Darm ins Blut, es ist an der Bildung von Hormonen beteiligt, fängt freie Radikale ab und hilft beim Aufbau des Bindegewebes.
- Vitamin E ist ein Zellschutzvitamin. Es schützt die Zellen unter anderem vor freien Radikalen, lindert Entzündungen und beeinflusst den Fettstoffwechsel.
- B-Vitamine haben im Stoffwechsel ganz verschiedene Aufgaben. Einige sind wichtig für die Nervenfunktion, andere für die Blutbildung oder den Hormonhaushalt.

Trockenpflaumen enthalten viel Fructose

Außerdem enthalten Trockenpflaumen auch viel Fructose, der dem Körper zu neuer Energie verhilft aber auch viele Kalorien bedeutet. Wenn Trockenpflaumen in Wasser gelegt werden, dann potenziert sich die Süße. Beim Trocknen wird den Früchten das gesamte Wasser entzogen. Das macht sie viel leichter, sorgt aber auch dafür, dass 100 Gramm Trockenpflaumen etwa 38 Gramm Fructose und 240 Kalorien enthalten. Die gleiche Menge frischer Pflaumen hat nur knapp 10 Gramm Fructose und 46 Kalorien.

Großer Pflaumenverzehr kann zu Durchfall führen

Werden beim Backen die Kerne in den Pflaumen gelassen, gehen die darin enthaltenen Mandelaromen auf das Fruchtfleisch über und geben ihm eine leckere Marzipannote. Dahinter verbirgt sich der in den Kernen enthaltene Stoff Amygdalin, der im Darm in giftige

Blausäure umgewandelt wird. Gefährlich wäre das aber nur, wenn die Kerne geknackt und das Innere des Kerns roh gegessen wird. Wer keine Verdauungsprobleme hat und einfach gern Pflaumen isst, sollte nicht deutlich mehr als 150 Gramm auf einmal davon essen. Bei höheren Mengen drohen Durchfall oder zumindest Bauchschmerzen.

Experten zum Thema

Prof. Dr. Andreas Michalsen Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitsökonomie Charité - Universitätsmedizin Berlin
Chefarzt der Abteilung für Naturheilkunde
Immanuel Krankenhaus Berlin, Standort Berlin-Wannsee
Königstraße 63
14109 Berlin
www.naturheilkunde.immanuel.de

Thomas Sampl
Restaurant Hobenköök
Stockmeyerstraße 43
20457 Hamburg
(040) 228 655 38
www.hobenkoeoek.de

Wenn Knochenbrüche schlecht heilen

Hat sich bei einem Knochbruch nach drei Monaten nicht genug neues Knochengewebe gebildet, sprechen Medizinerinnen und Mediziner von einer Pseudoarthrose. Welche Maßnahmen helfen jetzt?

Einmal ausgerutscht, gestolpert und unglücklich gefallen - schnell können bei einem Sturz Knochen brechen. Das ist zwar äußerst schmerzhaft und unangenehm, doch Knochen haben sehr gute Regenerationseigenschaften und Frakturen stellen für die moderne Medizin in der Regel kein Problem dar.

Anders sieht es aus, wenn der Knochen einfach nicht heilen will. Ärzte sprechen von einer sogenannten Pseudoarthrose oder Pseudarthrose, wenn es sechs Monate nach einem Bruch nicht zu einer Heilung kommt. Hat sich bis dahin nicht genug neues Knochengewebe zwischen Rissen oder Bruchstellen gebildet, sind weitere Maßnahmen erforderlich.

Infektion kann Ursache einer Pseudarthrose sein

Kommt es durch den Unfall selbst oder bei der Operation zu einer Infektion des Knochens, kann dies zur Bildung einer Pseudarthrose führen. Infiziertes Gewebe kann keinen stabilen Knochen bilden, denn die Infektion stört die Mineralisierung des neuen Knochengewebes ebenso wie eine zu frühe Belastung oder eine schlechte Durchblutung infolge von Diabetes oder Zigarettenkonsum. Ist der Knochen infiziert, muss das infizierte Gewebe operativ entfernt werden, auch wenn das den Bruchspalt verbreitert und die Heilung verzögert.

Mangel an Vitamin D und Kalzium kann Heilung beeinträchtigen

Knochen sind lebendige Organe, die sich in ständigem Auf- und Abbau befinden - eine lebenslange Dauerbaustelle. Spezielle Zellen sorgen für den Abbau von altem Knochengewebe, andere bauen neuen Knochen auf. Wichtigster Baustoff dabei ist Kalzium. Vitamin D verbessert dessen Aufnahme. Außerdem ist Phosphat nötig, um das neue Knochengewebe stabil zu machen.

Hat der Körper aber nicht genug Kalzium und Phosphat zur Verfügung, kann eine Fraktur selbst dann nicht gut verheilen, wenn die Operation beste Voraussetzungen geliefert hat, die Fragmente perfekt übereinanderstehen und mit Schrauben fixiert sind. Doch das wird leider häufig übersehen.

Aufbau-therapie mit Vitamin D, Kalzium und Bewegung

Liegt ein Mangel an Vitamin D und Kalzium vor, lässt sich dieser durch eine einfache Aufbau-therapie mit Tabletten ausgleichen, und der Knochen kann zum Heilen gebracht werden. Auch Bewegung ist wichtig. Sie regt die Durchblutung an und bringt so die benötigten Nährstoffe an die Bruchstellen.

Wichtig ist, das richtige Gleichgewicht zwischen Be- und Entlastung zu finden. Denn bei zu geringer Belastung bleibt die Bruchstelle unterversorgt, zu viel Belastung zerstört das noch nicht ausgehärtete Knochengewebe. Auch eine spezielle Physiotherapie, die mehr Druck auf den Knochen ausübt, kann den gewünschten Erfolg erzielen. Dabei werden Knochenzellen durch den zusätzlichen Druck zum Wachstum angeregt, sodass sich die erwünschte Knochensubstanz bildet.

Ultraschall unterstützt Heilung

Auch niedrig dosierter Ultraschall kann den Heilungsprozess möglicherweise unterstützen. Dabei versetzt ein kleines Gerät das tieferliegende Gewebe mit gepulsten Ultraschallwellen in Bewegung und regt so Gene, Proteine und Wachstumsfaktoren an, die für die Knochenheilung wichtig sind. Allerdings werden diese Geräte von den Krankenkassen nicht bezahlt, denn ihre Wirkung ist noch nicht durch große Studien nachgewiesen.

Eigenes Knochengewebe implantieren

Helfen alle diese Maßnahmen nicht, bleibt meist nur eine Operation, bei der - je nach vorheriger Behandlung - verschiedene Techniken zum Einsatz kommen können. Wurden in einer vorhergehenden Operation bereits Fixierungsschrauben eingesetzt, kann es reichen, an diesen zu drehen, um den Knochen zu stimulieren. Bei der sogenannten Spongiosa-Plastik hingegen wird eigenes Knochengewebe aus dem Beckenkamm in die betroffenen Stellen implantiert. Auch körpereigene Wachstumsstoffe aus dem Blutplasma können helfen.

Bluttest könnte bald Pseudarthrose vorhersehen

In Zukunft könnten Betroffenen diese Eingriffe vielleicht sogar erspart bleiben: Wissenschaftler der Berliner Charité haben einen Bluttest entwickelt, der das Potenzial hat, künftig die Entstehung von Pseudarthrosen vorauszusagen. Gelingt dies, kann man bei Risiko-Patienten nach einem Knochenbruch schon während der ersten OP entsprechende Maßnahmen ergreifen und so die Zeit der Heilung um Monate verkürzen.

Psyche beeinflusst Knochenheilung

Von Soldaten, die nach Kriegseinsätzen unter einer Posttraumatischen Belastungsstörung leiden, weiß man, dass Stress auch zu chronisch-entzündlichen Erkrankungen und zu einem erhöhten Frakturrisiko führen kann. Mit einem Betablocker zur Senkung des Blutdrucks lässt sich die stressvermittelte Überreaktion des Immunsystems verhindern, deshalb kann der Einsatz des Medikaments bei Menschen sinnvoll sein, die beispielsweise wegen eines Unfalls unter starkem psychosozialen Stress leiden.

Experten zum Thema

Prof. Dr. Ralf Oheim, Leitender Arzt
National Bone Board (NBB)
Institut für Osteologie und Biomechanik
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Lottestraße 59
22529 Hamburg
(040) 741 05 63 73
www.iobm.de

Dr. Helge Riepenhof, Chefarzt
Zentrum für Rehabilitationsmedizin und interdisziplinäre Sportmedizin
BG Klinikum Hamburg
Bergedorfer Straße 10
21033 Hamburg
www.bg-kliniken.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