

# KNOCHEN UND GELENKE BEIM MARFAN-SYNDROM

Das Marfan-Syndrom verursacht häufig Probleme mit Knochen und Gelenken. In der Tat sind dies oft die ersten Merkmale, die einen Verdacht auf das Marfan-Syndrom erwecken und eine Person zu einem Arztbesuch bewegen, um eine Diagnose stellen zu lassen. Zu diesen Skelettmerkmalen kommt es, wenn die Knochen übermäßig lang werden oder die Bänder (das Bindegewebe, das die Knochen an den Gelenken verbindet) dehnbar werden – wie ausgeleierte Gummibänder.

Nur etwa ein Drittel aller Patienten mit Marfan-Syndrom hat Skelettmerkmale, die so schwere Probleme verursachen, dass sie behandelt werden müssen.



Es gibt mehrere Skelettmerkmale, die mit dem Marfan-Syndrom in Verbindung gebracht werden. Viele Patienten mit Marfan-Syndrom haben mehr als eines dieser Skelettmerkmale. Nur sehr wenige Patienten haben jedoch alle. Es ist wichtig, diese Skelettmerkmale von einem Orthopäden (Facharzt für Knochen- und Gelenkerkrankungen) untersuchen zu lassen. Allerdings hat nur etwa ein Drittel aller Patienten mit Marfan-Syndrom Skelettmerkmale, die so ernst sind, dass sie eine Behandlung erfordern.

## Was sind die häufigsten Knochen- und Gelenkprobleme bei Patienten mit Marfan-Syndrom?

Hier sind einige Fakten über häufige Probleme mit Knochen und Gelenken bei Patienten mit Marfan-Syndrom:

### Allgemeiner Körperbau

Ein Patient mit Marfan-Syndrom ist normalerweise – aber nicht in jedem Fall – hochwüchsig, schmal und gelenkig. Arme, Beine, Finger und Zehen können im Vergleich zum Körper überproportional lang sein. In einigen Fällen sind die Patienten, gemessen an der allgemeinen Bevölkerung, nicht hochwüchsig, aber hochwüchsig im Vergleich zu Familienangehörigen (siehe Abbildung 1).

THE **MARFAN**  
FOUNDATION



Marfan.org

Senden Sie Ihre Fragen an unser Help & Resource Center: [Marfan.org/Ask](https://www.marfan.org/Ask)

Das Gesicht kann lang und schmal aussehen, wie auch der Körperbau allgemein. Säuglinge haben oft tiefliegende Augen und wirken älter als ihre nicht vom Marfan-Syndrom betroffenen Geschwister im gleichen Alter. Der Gaumen ist oft hoch gewölbt und schmal, was zu Zahnfehlstellungen führt. Der oft zurückstehende Unterkiefer kann den häufig auftretenden Überbiss (Malokklusion) noch verstärken.

### **Wirbelsäulenverkrümmung (Skoliose)**

Skoliose ist eine Verkrümmung der Wirbelsäule nach einer Seite, wobei sich die Wirbel meist S-förmig oder spiralförmig verdrehen (siehe Abbildung 2). Skoliose kann in jedem Bereich der Wirbelsäule auftreten, ist jedoch im oberen Bereich der Wirbelsäule am häufigsten anzutreffen. Ungefähr 6 von 10 Patienten mit Marfan-Syndrom haben Skoliose, aber nur 1 von 3 muss diese medizinisch behandeln lassen.

Skoliose tritt auf, wenn die Bänder in der Wirbelsäule so locker sind, dass sie die Wirbel nicht an ihrem Platz halten können. Ein schnelles Wachstum bei einem Kind mit Marfan-Syndrom kann Skoliose verstärken. Das passiert häufig bei Wachstumsschüben in der Pubertät.

Skoliose kann je nach dem Ausmaß der Verkrümmung einen milden bis schweren Verlauf haben. Die Verkrümmung wird anhand des Winkels zwischen den Wirbeln gemessen, der durch eine Röntgenaufnahme ermittelt wird. Sie wird als Zahl oder Grad angegeben. Bei einer geringen Verkrümmung (weniger als 20 Grad) bei einem Jugendlichen ist es unwahrscheinlich, dass sich diese verschlechtert. Bei einer moderaten Verkrümmung (20–40 Grad) bei einem Kind oder Jugendlichen besteht eine höhere Wahrscheinlichkeit, dass sich diese verschlechtert. Eine starke Verkrümmung (mehr als 40 Grad) wird sich in fast jedem Fall weiter verschlechtern, ob bei einem Kind oder einem Erwachsenen. Der Grund dafür ist, dass es bereits ein so großes Ungleichgewicht in der Wirbelsäule gibt, das dieses durch die Schwerkraft noch verschlimmert wird.

Alle Schulkinder werden normalerweise in der fünften Klasse auf Skoliose untersucht. Kinder mit Marfan-Syndrom sollten von ihrem Kinderarzt jedoch vor der fünften Klasse und danach jedes Jahr auf Skoliose untersucht werden. Dazu beugt sich das Kind nach vorn und ein Arzt oder eine Krankenschwester untersucht den Rücken. Wenn ein Kind bis zum Beginn der Mittelstufe keine Anzeichen von Skoliose zeigt, wird es wahrscheinlich auch später im Leben keine schwere Skoliose haben. Skoliose beginnt nur äußerst selten im Erwachsenenalter. Erwachsene mit Skoliose sollten alle 1 bis 3 Jahre untersucht werden.

### **Buckel (Kyphose)**

Diese Verkrümmung ist am deutlichsten im Profil zu sehen. Eine leichte Kyphose der oberen Wirbelsäule ist normal. Eine stärkere Verkrümmung kann jedoch bei manchen zu Deformierung oder Rückenschmerzen führen. Bei Patienten mit Marfan-Syndrom kann Kyphose im oberen Bereich der Wirbelsäule (Brustwirbelsäule) oder im unteren Bereich (Lendenwirbelsäule) auftreten.

### **Probleme mit dem Brustkorb**

Die beiden häufigsten Brustkorbanomalien im Zusammenhang mit dem Marfan-Syndrom betreffen das Brustbein (Sternum). Sie werden durch zu lange Rippen verursacht.

- Eingefallener Brustkorb (Trichterbrust): Eine Trichterbrust tritt in unterschiedlichem Ausmaß bei vielen Patienten mit Marfan-Syndrom auf, aber auch bei Kindern, die kein Marfan-Syndrom haben. In schweren Fällen kann die Atmung beeinträchtigt sein, insbesondere, wenn andere Anomalien in der Wirbelsäule, dem Herzen oder der Lunge vorliegen. Diese Brustkorbanomalien machen sich oft erst im Erwachsenenalter bemerkbar. Für manche ist es nur ein kosmetisches Problem.
- Hervorstehender Brustkorb (Kielbrust, Pectus carinatum): Eine Kielbrust, auch Hühnerbrust genannt, entsteht durch eine kielförmige Wölbung des Brustbeins nach außen. Manche Patienten mit Marfan-Syndrom haben auf einer Seite eine Trichterbrust und auf der anderen Seite eine Kielbrust. Ein hervorstehender Brustkorb drückt nicht auf Herz oder Lunge, kann aber ein kosmetisches Problem darstellen.



**Probleme mit den Füßen**

Patienten mit Marfan-Syndrom haben lange, schmale Füße. Überlange Knochen und sehr lockere Bänder können die Füße schwächen und dazu führen, dass sie dem Druck beim Stehen weniger gewachsen sind. Einige häufige Merkmale des Marfan-Syndroms:

- Lange, schmale Füße
- Plattfüße (sehr flaches Fußgewölbe) oder besonders hohes Fußgewölbe
- Lange Zehen
- Hammer- und Krallenzehen (abnorme Biegung der Zehen)
- Schwielen (dicke Hautschichten), die durch zu starken Druck auf einen Bereich des Fußes verursacht werden
- Hallux valgus (Zehenfehlstellung, Knochenwachstum an der Basis des großen Zehs)
- Knickfuß (Senkung am inneren Fußrand)

Patienten mit Marfan-Syndrom leiden manchmal unter Fußschmerzen. Diese werden durch die Belastung verursacht, der ein großer Körper auf den sehr beweglichen Füßen standhalten muss.

Ihr Arzt sollte bei jedem Besuch Ihre Füße und Knöchel untersuchen, ob Sie Fußbeschwerden haben oder nicht. Zu Ärzten, die sich mit Füßen auskennen, zählen orthopädische Chirurgen, Rehabilitationsspezialisten (Physiater) und Podologen. Ihr Arzt sollte Folgendes überprüfen:

- Bewegungsfreiheit – wie einfach und wie weit Sie Ihre Knöchel und Füße drehen können
- Den genauen Ursprungsort Ihrer Schmerzen (wenn Sie Schmerzen haben)
- Die Stärke Ihrer Sehnen
- Die Passform Ihrer Schuhe
- Ihren Gang (die Art, wie Sie sich bewegen), wenn Sie rennen, gehen und auf Zehenspitzen laufen

Falls Sie Probleme haben, die im Zusammenhang mit dem Marfan-Syndrom stehen, wird Ihr Arzt Ihnen vermutlich die folgenden Fragen stellen:

- Wie lange haben Sie diese Beschwerden schon?
- Werden die Beschwerden schlimmer?
- Wie schlimm sind Ihre Fußbeschwerden?
- Schmerzen Ihre Füße mehr am Morgen oder am Abend?
- Halten Sie Ihre Fußbeschwerden davon ab, bestimmte Aktivitäten auszuüben?
- Schmerzen Ihre Füße, nachdem Sie einige Stunden gestanden haben, viel gelaufen sind oder andere Aktivitäten ausgeübt haben?

**Andere mögliche Beschwerden:**

- Rücken- und Gliederschmerzen: Patienten mit Marfan-Syndrom können mehr Schmerzen im Rücken und den Extremitäten haben. Das kann mit den mechanischen Besonderheiten eines großen Körpers in Verbindung mit den sich daraus ergebenden Belastungen sowie der Beweglichkeit der Gelenke zu tun haben.



- Wirbelgleiten (Spondylolisthesis): Hier verrutscht ein Wirbel auf dem unter ihm liegenden Wirbel nach vorn. Das passiert normalerweise im Bereich der Lendenwirbelsäule. Wirbelgleiten kann bei vielen Menschen auftreten, ist bei Patienten mit Marfan-Syndrom jedoch besonders häufig. Betroffene klagen häufig über Rückenschmerzen oder Steifheit im Lendenbereich und können sich nicht nach vorn beugen, um die Zehen zu berühren. Normalerweise gibt es keine Nervenschäden, außer in sehr schweren Fällen.
- Duraektasie: Ein spezifisches Merkmal des Marfan-Syndroms ist die Erweiterung (die sogenannte Ektasie) der äußeren Hirnhaut, die das Rückenmark umschließt (des Duralsacks). Dazu kommt es, wenn der Duralsack dem Druck der Rückenmarksflüssigkeit nicht standhalten kann. Dies betrifft normalerweise den unteren Bereich der Lendenwirbelsäule oder des Kreuzbeins. Manchmal drückt der erweiterte Duralsack in angrenzende Bereiche hinein, wie zum Beispiel in das Becken.
- Vorwölbung der Hüftpfanne (Protrusio acetabuli): Bei manchen Patienten mit Marfan-Syndrom wölben sich die Hüftpfannen während des Wachstums nach innen in das Becken vor. Das wird als Protrusio acetabuli bezeichnet. Das Acetabulum ist die Hüftgelenkspfanne. Die Ursache dafür ist nicht bekannt. In der Kindheit verursacht dies keine Beschwerden oder Symptome. Bei Erwachsenen können die vorgewölbten Hüftpfannen zu vorzeitigen arthritischen Veränderungen führen, die sich durch Schmerzen in der Hüfte oder der Leiste bemerkbar machen. Weniger als fünf Prozent der Patienten mit Marfan-Syndrom sind davon betroffen. Einige Patienten, bei denen Protrusio acetabuli diagnostiziert wird, benötigen in der Lebensmitte oder später eine künstliche Hüfte.

Marfan-Syndrom wird als eine Erkrankung gesehen, die sich durch lockere Bänder auszeichnet. Trotzdem kommen Verrenkungen oder Verstauchungen der großen Gelenke (z. B. Schulter, Knie oder Knöchel) bei Patienten mit Marfan-Syndrom nicht häufiger vor als in der Allgemeinbevölkerung. Ein Grund dafür könnte sein, dass Patienten mit Marfan-Syndrom anstrengende körperliche Aktivitäten oder Aktivitäten vermeiden, bei denen der Körper stark verdreht wird, um das Herz oder der Aorta nicht zu belasten. Ein weiterer möglicher Grund ist, dass die wichtigsten Bänder in den Gelenken dieser Patienten nicht schwach sind, sondern nur etwas lockerer.

### Wie werden die häufigsten Knochen- und Gelenkprobleme bei Patienten mit Marfan-Syndrom behandelt?

Viele der Knochen- und Gelenkprobleme bei Patienten mit Marfan-Syndrom und anderen verwandten Erkrankungen können zu Beschwerden und Schmerzen führen. Andere dieser Probleme sind eher kosmetischer Natur und eine Frage des Aussehens. In einigen Fällen wird zu einer Operation geraten, um Knochenprobleme zu beheben. Die Behandlungsmöglichkeiten sind im Folgenden beschrieben.

#### Wirbelsäulenverkrümmung (Skoliose)

Eine Skoliosebehandlung wird manchmal empfohlen, weil Skoliose viele Probleme verursachen kann, wie z. B. Rückenschmerzen, eingeschränkte Lungenfunktion sowie Haltungstörungen und Deformierung. Wenn die Krümmung zunimmt und mehr als 20 Grad beträgt, wird bei heranwachsenden Kindern und Jugendlichen in der Regel eine Behandlung empfohlen, da Bewegung allein ein Fortschreiten der Krümmung nicht verhindern kann.

Ob ein Patient eine Behandlung seiner Skoliose benötigt, hängt davon ab, wie stark die Krümmung ist und wie viel der Patient noch wachsen wird. Kinder benötigen oft eine Behandlung, da sie noch viele Jahre wachsen. Je jünger ein Kind zu Beginn der Skoliose ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass die Krümmung zunehmen wird. So kann z. B. ein Kind, das noch keine drei Jahre alt ist und eine Krümmung von 10 Grad hat, später eine Behandlung benötigen, während die Skoliose eines 14-Jährigen mit einer geringen Krümmung (weniger als 20 Grad) nicht unbedingt behandelt werden muss. Personen aller Altersgruppen mit starker Wirbelsäulenkrümmung (mehr als 40 Grad) benötigen fast immer eine medizinische Behandlung.



Ärzte wenden die Risser-Skala (oder Risser-Score) an, um das noch zu erwartende Skelettwachstum eines Kindes zu bestimmen. Sie basiert auf einer Röntgenaufnahme der Hüftknochen (Becken). Die Risser-Skala reicht von 0 bis 5, wobei 0 das stärkste zu erwartende Knochenwachstum kennzeichnet und 5 das geringste. Kinder mit einem Risser-Score von 0 bis 2 haben wahrscheinlich noch einige Jahre Wachstum vor sich. Bei ihnen besteht daher das Risiko, dass sich die Skoliose verschlimmert.

Skoliose kann mit einer oder mit beiden der folgenden Methoden behandelt werden:

- **Skoliose-Korsett:** Bei Kindern mit einer Skoliose von 20 bis 40 Grad wird oft ein Skoliose-Korsett empfohlen. Ein Skoliose-Korsett ist ein maßgefertigter, gepolsterter Kunststoffgürtel, der um den Rumpf angelegt wird und von den Achseln bis zur Taille reicht. Es dient der vorübergehenden Begradigung der Wirbelsäule und verhindert eine Verschlimmerung der Wirbelsäulenkrümmung. Das Skoliose-Korsett kann jedoch die Verkrümmung nicht dauerhaft begradigen. Wenn es abgenommen wird, kehrt die Wirbelsäule allmählich zu ihrer ursprünglichen Krümmung zurück. Der Zweck des Skoliose-Korsetts ist es zu verhindern, dass die Krümmung mit dem zunehmenden Wachstum des Kindes stärker wird.

Ein Skoliose-Korsett wird in der Regel 23 Stunden pro Tag getragen. Lediglich beim Baden/Duschen und An- und Ausziehen wird es abgelegt. Darüber hinaus dürfen Kinder das Skoliose-Korsett ggf. zum Schwimmen oder für andere Aktivitäten ablegen. Das Korsett wird so lange getragen, bis das Kind nicht mehr weiter wächst. Bei Mädchen ist das normalerweise in einem Alter von 14 oder 15 Jahren; bei Jungen 16 oder 17. Das Skoliose-Korsett ist bei vielen, jedoch nicht bei allen Patienten mit Marfan-Syndrom erfolgreich. Wenn die Krümmung zu stark ist oder sich verschlimmert, kann trotz Skoliose-Korsett eine Operation notwendig sein.

- **Operation:** Ärzte empfehlen eine Operation, wenn die Skoliosekrümmung 40 Grad oder mehr beträgt, um Lungenprobleme, Rückenschmerzen und eine weitere Deformierung zu verhindern. Wenn die Entscheidung für eine Operation gefallen ist, ist es in der Regel sicherer und erfolgreicher, die Krümmung zu korrigieren, bevor sie sich weiter verschlimmert.

Bei einer Skoliose-Operation wird die Wirbelsäule durch Metallstäbe begradigt und in der begradigten Position versteift. Diese Stäbe werden tief im Körperinneren unter den Rückenmuskeln an den Wirbeln eingesetzt, so dass sie nicht spürbar sind. Während die Stäbe die Wirbelsäule gerade halten, verwachsen Knochenspäne mit den Wirbeln und versteifen die Wirbelsäule, um sie dauerhaft zu begradigen.

Die Metallstäbe verursachen nach der Heilung der Operationswunden keine Schmerzen. Bei Kindern im Alter von unter 10 Jahren, deren Wirbelsäule noch wächst, kann der orthopädische Chirurg spezielle „mitwachsende“ Stäbe einsetzen, die verlängert werden können, wenn das Kind wächst.

Manchmal wird die Operation durch einen hinteren Zugang – vom Rücken aus – durchgeführt. Wenn die Verkrümmung sehr stark oder sehr steif ist, kann die Operation durch eine Kombination aus vorderem Zugang – wobei die Wirbelsäule von vorn (über Bauch/Brust) freigelegt wird und die verformten Bandscheiben entfernt werden – und hinterem Zugang durchgeführt werden.

Eine operative Behandlung der Skoliose ist in der Regel erfolgreich. Oft ist eine Bluttransfusion notwendig, bei der Patienten ihr eigenes Blut bekommen können, wenn dieses einige Monate vor der Operation entnommen und gelagert wurde. Komplikationen – wie z. B. ein Lösen der Metallstäbe, die Nichtversteifung der Wirbelsäule oder Nervenschädigung – können vorkommen, sind jedoch selten. Normalerweise dauert es ein bis zwei Monate, bevor Patienten wieder zur Schule oder Arbeit gehen können.

Oft fragen Patienten, ob eine MRT-Untersuchung trotz der Metallstäbe in ihrer Wirbelsäule möglich ist. MRT-Untersuchungen können unabhängig von der Art des Metallstabs durchgeführt werden. Die Stäbe sind in der MRT als „Hof“ oder unsichtbarer Bereich erkennbar. Stäbe aus Titan (ein Metall) zeigen die kleinsten Höfe.





### Wie unterscheidet sich die Skoliosebehandlung bei Patienten mit Marfan-Syndrom?

Wie die Skoliose behandelt wird, hängt davon ab, welche Art Skoliose es ist. Die häufigste Form der Skoliose wird als „idiopathische Skoliose“ bezeichnet, d. h. die Ursache ist unbekannt. Sie unterscheidet sich von der Skoliose, die bei Patienten mit Marfan-Syndrom vorliegt. Sprechen Sie mit Ihrem Arzt darüber, welche Auswirkungen die Behandlung für Sie haben könnte. Hier sind einige interessante Fakten:

- Die Erfolgsrate eines Skoliose-Korsetts bei der Behandlung einer Marfan-Skoliose ist niedriger als bei idiopathischer Skoliose. Die meisten Kinder mit Marfan-Syndrom, die eine Verkrümmung von mehr als 25 Grad und einen Risser-Score von 0 bis 2 haben, müssen irgendwann operiert werden, auch wenn sie ein Skoliose-Korsett tragen.
- Bei 1 von 4 Patienten mit Marfan-Syndrom sind die Bogenwurzeln (ein Teil des Wirbels) schmal und dünn. Wenn dies der Fall ist, können Schrauben zur Befestigung der Metallstäbe möglicherweise nicht verwendet werden. Der Chirurg muss dann andere Methoden verwenden, um die Stäbe zu fixieren.
- Der Duralsack (der Schlauch um die Wirbelsäule, der die Rückenmarksflüssigkeit enthält) ist bei Patienten mit Marfan-Syndrom oft schwach. Dadurch erhöht sich das Risiko, dass während der Operation Rückenmarksflüssigkeit austritt. Der Chirurg muss besonders vorsichtig sein, wenn der Duralsack schwach ist.
- Bei Patienten mit Marfan-Syndrom ist die Wahrscheinlichkeit höher, dass die Skoliose nach der Operation wiederkommt. Das passiert seltener, wenn Chirurgen einen großen Bereich der Wirbelsäule versteifen.
- Patienten mit Marfan-Syndrom können im Inneren ihrer Wirbelsäule eine ungewöhnliche Muschelform haben. Zur Planung der Operation muss der Chirurg einen CT-Scan durchführen, um diese Form zu verstehen.
- Die Wirbelsäule eines Patienten mit Marfan-Syndrom kann nach vorne (Kyphose) oder zur Seite (Skoliose) gekrümmt sein. Unter Umständen muss der Chirurg die Operation so planen, dass sowohl die Skoliose als auch die Kyphose behandelt werden.

### Buckel (Kyphose)

Die Behandlung von Kyphose ist ähnlich der Behandlung von Skoliose. Bei einem Kind, das noch wächst, kann ein Korsett erfolgreich sein. Bei einer älteren Person oder bei schwerer Kyphose hilft ein Korsett nicht. Daher sollte der Betroffene gymnastische Übungen machen, um Rückenschmerzen zu vermeiden.

Wenn das Tragen eines Korsetts keine Schmerzlinderung bringt, besteht die Möglichkeit einer operativen Behandlung. Diese wird fast genauso durchgeführt wie eine Skoliose-Operation, ist jedoch seltener notwendig. Von Kyphose betroffene Personen sollten darauf achten, ausreichend Kalzium zu sich zu nehmen und wenig belastende Sportarten zu treiben, um Osteoporose zu vermeiden, die die Kyphose verschlimmern kann.

### Eingefallener Brustkorb (Trichterbrust)

Es gibt keine Möglichkeit, einen eingefallenen Brustkorb (Trichterbrust) durch ein Korsett zu korrigieren. Die einzig mögliche Behandlung ist eine Operation. Oft gibt es neben kosmetischen Gründen gute Gründe aus medizinischer Sicht, um eine stark ausgeprägte Trichterbrust zu operieren. Falls eine Operation erforderlich ist, sollte diese im mittleren oder späten Kindesalter durch einen Kinderchirurgen durchgeführt werden.

Bei der Operation werden Brustbein und Rippen angehoben, begradigt und mit einem Metallstab in Position gehalten. Diese Operationsmethode wird Nuss-Verfahren genannt. Sie erfordert einen Krankenhausaufenthalt von mehreren Tagen. Dieses Korrekturverfahren hat eine hohe Erfolgsrate. Der Metallstab wird nach 4–6 Monaten ambulant entfernt. Danach sieht das Brustbein sehr viel besser aus. Es wird jedoch in der Regel eine leicht abnorme Form der Brust bleiben, die nicht vollständig behoben werden kann, ohne unangemessene Risiken einzugehen. In einigen wenigen Fällen kann die Deformierung zurückkommen, wenn sie im Kindesalter korrigiert wurde.



### Hervorstehender Brustkorb (Kielbrust)

Bei einem hervorstehenden Brustkorb (auch Kielbrust oder Hühnerbrust genannt), kann ein Korsett manchmal erfolgreich auf das Brustbein drücken und dessen nach außen gerichtetes Wachstum unterbinden. Ein Korsett wird jedoch nicht oft eingesetzt. Eine Operation ist eine weitere Möglichkeit.

Die Rotation der Rippen, eine weitere Form eines hervorstehenden Brustkorbs, ist eine Begleiterscheinung von Skoliose. Die Rippen auf der Seite der Verkrümmung ragen in der Regel weiter nach hinten. Wenn eine Wirbelsäulenoperation durchgeführt wird, richten sich die Rippen oft von selbst wieder in eine gerade Position. Nur selten ist eine Operation der Rippen selbst erforderlich.

### Fußbeschwerden

Eine medizinische Behandlung von mit Marfan-Syndrom und anderen, verwandten Erkrankungen assoziierten Fußbeschwerden ist in der Regel nicht notwendig. Eine Senkfußeinlage kann keinem Plattfuß zu einem Fußgewölbe verhelfen; sie kann jedoch den Gang verbessern und Beschwerden lindern. Spezielle Polster, Einlagen und Orthesen können ebenfalls Abhilfe schaffen. Es wird empfohlen, Schuhe mit niedrigem Absatz oder ohne Absatz zu tragen. Entscheidend ist es, verschiedene Schuharten auszuprobieren, um bequeme Schuhe zu finden.

Patienten mit Marfan-Syndrom haben manchmal auch gekrümmte Zehen (Krallenzehe oder Hammerzehe). Enge Schuhe können dies verstärken.

Fußschmerzen können durch Arthritis, Druck auf einen Bereich des Fußes, ermüdete Muskeln oder Schwielen verursacht werden. Schmerzen können mit Wärme, rezeptfreien Schmerzmitteln (wie z. B. Acetaminophen) und der Änderung von Aktivitäten gelindert werden.

Eine Fußoperation ist nur selten erforderlich und sollte nur nach sorgfältiger Prüfung nicht-operativer Behandlungen in Erwägung gezogen werden. Manchmal muss jemand operiert werden, wenn es aufgrund der sehr beweglichen Plattfüße schwierig für diese Person ist, auf Zehenspitzen zu stehen oder sich beim Gehen „abzustoßen“. Es gibt viele verschiedene Operationsarten. Dazu zählen:

- Osteotomie: Diese Operation ändert die Position von Knochen (Neuausrichtung), um die Druckverteilung im Fuß zu verbessern.
- Gelenkversteifung (Arthrodesis): zur Schmerzlinderung bei Arthritis. Bei dieser Operation werden die Enden von Knochen miteinander verbunden, so dass bestimmte Gelenke versteift werden und sich nicht mehr bewegen können.
- Korrektur von Hammerzehen: zur geraden Ausrichtung von Zehen durch Verlagerung von Zehensehnen oder Versteifung von Zehengelenken. Diese Operation sollte nur zur Schmerzlinderung und nicht aus kosmetischen Gründen durchgeführt werden.

Es gibt keine nachweislichen Erfolge mit künstlichen Knöcheln oder Zehengelenken.

Fußbeschwerden im Zusammenhang mit dem Marfan-Syndrom können nicht immer vermieden werden, aber es gibt einige Dinge, die Sie selbst versuchen können, bevor es zu Problemen kommt:

- Beibehaltung des für Ihre Körpergröße richtigen Gewichts
- Tragen von Schuhen, die gut passen, dem Fuß einen guten Halt geben und niedrige Absätze haben Sie können solche Schuhe online finden; es gibt jedoch eventuell keine große Auswahl an Modellen. Diese Schuhe können teuer sein, aber viele sagen, dass sie ihr Geld wert sind, weil sie Fußschmerzen verhindern.

### Wirbelgleiten (Spondylolisthesis)

Betroffene klagen in der Regel über Schmerzen oder Steifheit im Lendenbereich und können sich nicht nach vorn beugen, um ihre Zehen zu berühren. Normalerweise gibt es keine Nervenschäden, außer in sehr schweren Fällen. Zu den Behandlungsmöglichkeiten bei leichten Fällen zählen z. B. Krankengymnastik oder ein Korsett. Falls das Wirbelgleiten mehr als 30 Prozent beträgt, kann eine



Operation in Erwägung gezogen werden.

### Duraektasie

Zu den Symptomen von Duraektasie zählen Schmerzen im Lendenbereich und ein brennendes Gefühl, Taubheit oder Schwäche in den Beinen. Die Symptome ähneln denen von normalen Rückenschmerzen. Mit Magnetresonanztomographie (MRT) oder Computertomographie (CT) ist jedoch ein erweiterter Duralsack sichtbar.

Bei schweren Fällen können Medikamente oder ein Wirbelsäulen-Shunt helfen (das Einsetzen eines Schlauchs in den Duralsack, um den Druck der Flüssigkeit zu entlasten, die sich um die Basis der Wirbelsäule ansammelt). Leichte Fälle sollten nicht behandelt werden.

### Chiropraktische Behandlung von Rückenschmerzen

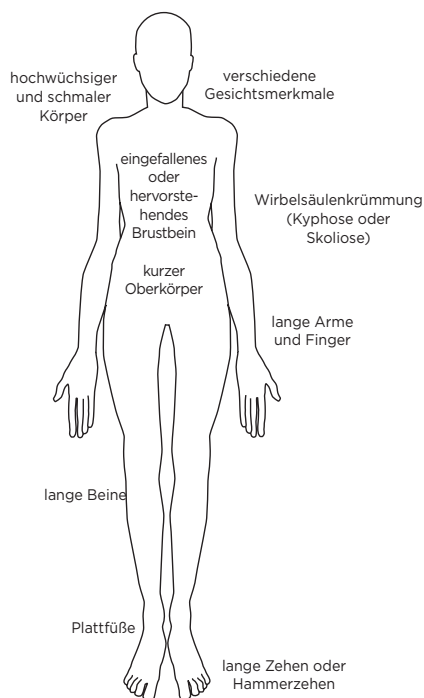
Es gibt keine spezifischen Richtlinien zur chiropraktischen Behandlung von Patienten mit Marfan-Syndrom, und die Marfan Foundation hat keinen offiziellen Standpunkt zur chiropraktischen Behandlung. Jeder Fall muss individuell beurteilt werden. Sie sollten diese Frage mit Ihren Ärzten besprechen, die mit Ihrer vollständigen Krankengeschichte und Ihrem körperlichen Zustand gut vertraut sind. Bei bestimmten Bindegewebskrankheiten, wie z. B. Loey's-Dietz-Syndrom, wird von einer chiropraktischen Behandlung abgeraten, wenn eine Instabilität der Halswirbelsäule vorliegt.

Bei einigen Patienten mit Marfan-Syndrom ist eine chiropraktische Behandlung erfolgreich. Chiropraktik sollte jedoch mit Vorsicht angewendet werden. Wenn Sie eine chiropraktische Behandlung in Betracht ziehen, empfehlen wir Ihnen, einen Chiropraktiker aufzusuchen, der Erfahrung mit Marfan-Syndrom hat. Nach Erfassung der Krankengeschichte und einer körperlichen Untersuchung, um Faktoren auszuschließen, die gegen eine chiropraktische Behandlung sprechen, können zunächst schonende Behandlungstechniken ausprobiert werden, die dann zunehmend intensiver werden, wenn sie gut vertragen werden.

Eine chiropraktische Behandlung ist vor allem dann problematisch, wenn die Halswirbelsäule in die Behandlung einbezogen wird, das dies das Risiko einer Dissektion (Aufspaltung) der Wirbelsäulenarterie und Halsschlagader erhöht. Patienten mit Marfan-Syndrom, die einen Chiropraktiker aufsuchen, sollten diesen auf dieses potenzielle Problem hinweisen.

### Abbildung 1 Häufige Skelettmerkmale von Patienten mit Marfan-Syndrom

Hinweis: Nicht alle Patienten mit Marfan-Syndrom haben den „typischen“ Körperbau.



### Abbildung 2 Röntgenaufnahme der Wirbelsäule eines Patienten mit Marfan-Syndrom





**Haben Sie Fragen? Wünschen Sie weitere Informationen?**

- Wenden Sie sich an unser Help & Resource Center, um sich mit einer medizinischen Fachkraft in Verbindung zu setzen, die Ihre Fragen beantworten und Ihnen weitere Informationen senden kann. Senden Sie Ihre Fragen an [Marfan.org/Ask](https://marfan.org/ask).
- Besuchen Sie unsere Website, [Marfan.org](https://marfan.org). Sie können Informationen ausdrucken, die Sie interessieren und online Fragen stellen.

*April 2021*



Senden Sie Ihre Fragen an unser Help & Resource Center: [Marfan.org/Ask](https://marfan.org/ask)