

## PATIENTEN INFORMATION

### „Der Hohlfuss“ (Pes cavovarus)

Sehr geehrte Patientin  
Sehr geehrter Patient

#### Was ist die Ursache des Hohlfusses ?

Der Hohlfuss ist eine allgemein weniger bekannte und auch weniger häufige Erkrankung des Fusses. Die Kennzeichen des Hohlfusses sind ein übermässig ausgeprägtes Fussgewölbe und eine einwärts gekehrte Fehlstellung des Rückfusses (siehe Bild).

Der Grund der Fehlstellung ist eine Imbalance der am Fuss einwirkenden Muskeln. Oft ist eine Grunderkrankung des Nervensystems Ursache dieser Imbalance. Dies ist auch der Grund, warum im Inselspital bei Hohlfusspatienten eine Abklärung bei einem Nervenspezialisten (Neurologen) empfohlen wird. Deutlich seltener bildet sich ein Hohlfuss als Folge eines Unfalles oder nach Behandlung eines Klumpfusses im Kindesalter aus. Gelegentlich lässt sich jedoch keine Ursache finden.

Die Beschwerden entstehen typischerweise bei männlichen Patienten im Alter von 30 bis 50 Jahren. Durch die Fehlstellung kommt es einerseits zu einer Überlastung des Fussaussenrandes sowie unter der Grosszehe. Dies führt dann zu Schmerzen, Hornhautbildung und gelegentlich sogar zu spontanen Brüchen der Mittelfussknochen.

Daneben treten gehäuft wiederholte Misstritten auf und Rückfuss-Insabilitäten. Häufig wurde bereits eine Naht oder Rekonstruktion der Aussenbänder durchgeführt, welche jedoch keinen Erfolg brachte.

Zudem sehen wir bedingt durch das Ungleichgewicht der Muskeln häufig Krallenzehen, welche dann zu Schmerzen in Form von Hühneraugen in den Schuhen führen können.

Ein letztes und sehr wichtiges Problem ist die Fehlbelastung des oberen Sprunggelenkes. Dies kann zu einer eingeschränkten Beweglichkeit oder gar zur Abnutzung des Gelenkknorpels (=Arthrose) des führen.



Übermässig ausgeprägte Längsgewölbe (oben) und einwärts gekehrte Stellung des Rückfusses (unten) was vermehrte Misstritte („Der Weg zum Misstritt ist kürzer“) und eine Überlastung des Fussaussenrandes begünstigt

## Welche Möglichkeiten der Behandlung bestehen?

Um die korrekte Behandlung des Hohlfusses einzuleiten muss ihr Arzt einige Informationen haben.

Liegt eine auslösende Erkrankung des Nervensystems vor, ist wichtig ob diese eher stabil oder eher fortschreitend ist. In vielen Fällen ist die Hohlfuss-Deformität stabil oder nur langsam fortschreitend und kann zumindest über viele Jahre erfolgreich ohne Operation behandelt werden.

In folgenden Situationen ist eine konservative Behandlung nicht mehr erfolgsversprechend, so dass dann eine Operation empfohlen wird:

1. Wenn durch die chronische Überlastung des Fussaussenrandes Ermüdungsbrüche auftreten. In der Regel heilen solche Ermüdungsbrüche nicht ohne eine Korrektur der auslösenden Fehlstellung.
2. Wenn wiederholt Misstritte auftreten, welche zu einer chronischen Sprunggelenksinstabilität führen. Hier ist in der Zwischenzeit gut bekannt, dass eine Bandnaht nur dann erfolgreich ist, wenn die Fehlstellung korrigiert wird. Ohne diese Korrektur wird es zum Versagen einer Bandnaht kommen.
3. Wenn Schmerzen, Hornhautbildungen und Hautschäden durch Einlagen und Schuhversorgung nicht beherrschbar sind.

## Behandlung ohne Operation (konservative Therapie)

Die Behandlung ohne Operation umfasst unter physiotherapeutischer Anleitung erlernte Dehnungsübungen. Dies um die Beweglichkeit und Muskelkraft am oberen Sprunggelenk (=OSG) zu erhalten.

Schmerzen können mit massgefertigten Fussbettungen, welche nach Gipsmodell angepasst

werden behandelt werden. Mit diesen kann zudem die Stellung des Rückfusses verbessert werden. In fortgeschrittenen Fällen kann die Verordnung von speziellen stützenden Schienen oder Schuhen, welche bis über die Knöchel reichen erforderlich sein.



Fusseinlage nach Gipsmodell zur Behandlung von Druckstellen, spezieller Schuh welcher über den Knöchel reicht bei ausgeprägter Fehlstellung des Rückfusses

## Behandlung mit Operation (operative Therapie)

In sehr ausgewählten einzelnen Fällen kann die operative Korrektur über ein oder zwei Operationsschritte erfolgen. Bei der grossen Mehrheit der Hohlfüsse ist jedoch eine Kombination von mehreren Operationsschritten notwendig. Hierbei werden einerseits Sägeschnitte an verschiedenen Knochen durchgeführt (sog. „Umstellungsosteotomie“) um die Stellung der einzelnen Knochen zueinander zu verändern. Andererseits werden auch Sehnen verpflanzt (sog. „Sehnentransfer“) um die einwirkenden Kräfte der Muskulatur so umzuleiten, dass es nicht zu einer erneuten Fehlstellung kommt.

Regelmässig durchgeführte Umstellungen werden am Fersenbein und an den ersten drei Mittelfussknochen durchgeführt. Durch die Umstellung des Fersenbeines wird der Auflagepunkt des Rückfusses nach aussen geschoben was die Fehlstellung des Rück-

fusses korrigiert. Hierdurch wird die fehlerhafte Druckverteilung im oberen Sprunggelenk korrigiert um somit den Knorpel zu schonen. Ausserdem wird die Anfälligkeit für Misstritte reduziert. Die Korrektur der ersten drei Mittelfussknochen bewirkt eine Reduktion des überhöhten Längsgewölbes und zusätzlich eine Verbesserung der Beweglichkeit des oberen Sprunggelenkes. Bei den sogenannten Sehnentransfers wird die Sehne welche die Grosszehe nach unten drückt auf den äusseren Fussrand verpflanzt. Dadurch wird der Fussaussenrandrand stärker nach oben gezogen und die äussere Fusssohle entlastet.



Röntgenbilder eines Hohlusses vor (obere Bildreihe) und nach Korrektur (untere Bildreihe). Die Rückfussfehlstellung ist korrigiert und das obere Sprunggelenk ist wieder gerade eingestellt (linke Spalte). Das Längsgewölbe wurde deutlich reduziert (mittlere Spalte) und der Vorfuss steht wieder gerade (rechte Spalte)

Diese drei Operationsschritte werden sehr konstant bei den meisten Patienten verwendet.

Zusätzlich müssen jedoch oftmals weitere Schritte wie ein Befreien des oberen Sprunggelenkes von Knochenanbauten, ein Lösen des Fusssohlenbindegewebes, weitere Sehnentransfers (z.B. der Grosszehenheber- oder Fusshebersehne), weitere oder alternative

Umstellungsosteotomien (z.B. am Schienbein), eine Verlängerung der Achillessehne und eine Naht oder ein Ersatz der Aussenbänder durchgeführt werden.

### Der Behandlungsablauf im Spital

Sofern Sie bereits in der Narkosesprechstunde waren, erfolgt der Eintritt in das Spital am Operationstag, ansonsten am Tag zuvor. Sie treten in der Regel direkt in die Klinik für Orthopädische Chirurgie des Inseospitals ein. Dort werden Sie von der zuständigen Pflegefachperson empfangen und für den Eingriff vorbereitet. Dies beinhaltet auch das Legen einer Infusionsnadel und die Überwachung der Herzaktivität. Sie erhalten vor der Operation ein leichtes Entspannungsmittel.

Auf der Station oder in der Op-Vorbereitung haben Sie noch die Gelegenheit, sich mit Ihrem Abteilungsarzt und Operateur kurz vor dem Eingriff zu unterhalten. Wichtige Fragen sollten aber bereits vor dem Spitaleintritt geklärt werden. Eine Anästhesiefachperson wird Sie während des ganzen Eingriffs betreuen.

Diese Operationen, die ohne weiteres in einer Rückenmarksnarkose durchgeführt werden können, dauern in der Regel 2, in komplizierten Fällen bis zu 3 Stunden. In sehr schwierigen Fällen kann es gelegentlich besser sein, dass die Korrektur in zwei Operationen durchgeführt wird. Auch wenn Komplikationen nie ganz ausgeschlossen werden können, sind sie bei diesen Operation jedoch selten und so gut wie nie schwerwiegend.

Nach der Operation muss der Fuss strikte hochgelagert werden, um Schmerzen, Schwellung und die Gefahr der Nachblutung und Infektion zu vermindern. Ein offener Weissgips stellt zudem das Gelenk ruhig. Nach 1-2 Tagen wird der erste voluminöse Verband entfernt und allfällige Drainagen gezogen. Sobald die Wunden trocken sind, dürfen Sie an Gehstöcken aufstehen und erhalten einen leichteren,

geschlossenen Gips, den Sie leicht (< 10 kg) belasten können. Der Spitalaufenthalt beträgt zwischen 3 - 5 Tagen.

### Der weitere Behandlungsablauf

Damit die zur Stabilisierung des Knochens eingesetzten Schrauben und Platten nicht überlastet werden, wird für die ersten 6 Wochen nach der Operation ein Gips angelegt. In diesem sollte die Stockentlastung mit <10 kg in den ersten 3 Wochen nach der Operation eingehalten werden. Für eine sichere Wundheilung sollte der Fuss zudem für 1-2 Wochen überwiegend hochgelagert werden und das Gehen auf das notwendige Minimum reduziert werden.

Nach 3 Wochen werden wir ein Röntgenbild im Gipszimmer des Inseleospitals anfertigen lassen. Bei normalem Verlauf kann dann für weitere 3 Wochen im Gips nun mit 10-20 kg an Gehstöcken teilbelastet werden.

Die Fäden in der Narbe lösen sich von selber auf, brauchen also nicht entfernt zu werden. Mit einem wasserdicht abgeklebten Gips können Sie bereits nach ein paar Tagen zu Hause wieder duschen.

Geeignete sportliche Aktivitäten sollten Sie erst nach abgeschlossener Knochenheilung langsam steigernd aufnehmen (zwischen 4 und 6 Monaten nach der Operation).

Wie bei jeder Operation können allgemeine Komplikationen auftreten wie z.B. Blutung, Wundinfektion, Thrombose, Embolie. Durch vorbeugende Massnahmen (z.B. Thrombose-spritzen bzw. -tabletten) sind solche Komplikationen weitgehend vermeidbar, jedoch nicht vollständig auszuschliessen. Sie sind stets einer Behandlung zugänglich. Speziell bei dieser Operation können in seltenen Fällen (< 5%) ein Nichtheilen des Knochens oder der verlagerten Sehnen, ein Verlust der Stellungskorrektur, Nervenverletzungen und Störungen der Wundheilung auftreten.

Ein sehr bekanntes Problem ist die sogenannte Unterkorrektur mit restlicher Deformität

und entsprechenden Beschwerden. Operationen zur Korrektur eines Hohlfusses sind sehr anspruchsvoll. Ein Korrekturschritt am Vorfuss hat z.B. auch eine unmittelbare Wirkung auf den Rückfuss. Aus diesem Grund ist viel Erfahrung des Operateurs auf diesem Gebiet eine Grundvoraussetzung um gute Ergebnisse zu erzielen. Eine falsche Einschätzung der Fehlstellung oder ungenügend durchgeführte Operation kann schwerwiegende Folgen für den Patienten haben. Die Fusschirurgie des Inseleospitals befasst sich intensiv mit der Hohlfussproblematik und hat hierzu bereits zahlreiche Forschungsarbeiten, welche mehrfach auf internationalen Kongressen preisgekrönt wurden, durchgeführt. Ca. 80-90% der bei uns durchgeführten Operationen zur Hohlusskorrektur werden von unseren Patienten auch entsprechend positiv bewertet.

Dieses Blatt soll zu Ihrer Aufklärung dienen und Sie nicht beunruhigen. Ärzte und Pflegepersonal werden alles tun, um einen normalen Verlauf der Operation und der Nachbehandlungszeit zu gewährleisten.

Bern, Februar 2019

PD Dr. Fabian Krause  
Leiternder Arzt Fusschirurgie