

Wenn sich Schmerz an die Fersen heftet

Der Fersensporn ist durch Donald Trump in die Schlagzeilen geraten. Das orthopädische Problem ist allerdings verbreitet, lässt sich aber mit Einlagen, Physiotherapie, Stoßwellen oder Laser ganz gut in den Griff bekommen – eine Operation ist selten notwendig.

Felicitas Witte

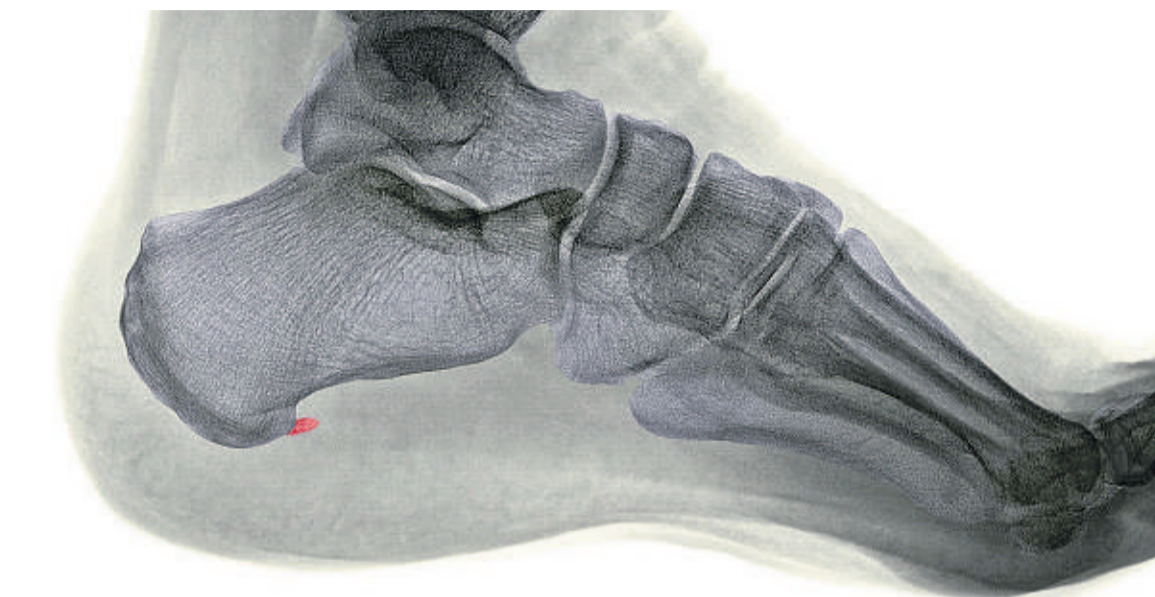
Wien – Im Nachhinein ist meist alles nicht so schlimm. Der Fersensporn sei nur vorübergehend gewesen, erzählte Donald Trump kürzlich der *New York Times*, eine „unbedeutende Krankheit“, die ihn nicht sehr beeinträchtigt habe. Auf den Arzt hat das seinerzeit aber offenbar anders gewirkt. Denn er bescheinigte Trump, dass dieser, im Frühling 1968, nicht zum Militär muss – das bewahrte ihn vor einem Einsatz in Vietnam. „Ein Fersensporn ist kein Grund, nicht zur Armee zu gehen“, sagt Nicolaus Andratschke, der Patienten mit Strahlentherapie am Unispital Zürich behandelt. „Er kann zwar sehr schmerzhaft sein, aber es gibt akute und weniger akute Phasen. Alltagsarbeiten und Büro-tätigkeiten kann man damit trotzdem gut bewältigen.“ Mit einem Fersensporn könne man keine 30-Kilometer-Märsche machen, bestätigt Reinhard Weinstabl, Sporttraumatologe in Wien. „Aber nicht jeder Soldat muss marschieren.“

Zur Erkrankung: An der Ferse können sich zwei Arten von Spornen bilden. Es sind Knochenauswüchse: der eine an der Fußsohle, eine Reaktion auf chronische Überlastung. Der andere am oberen Ende der Ferse, dort, wo die Achillessehne ansetzt. Der obere Sporn ist entweder angeboren oder bildet sich als Reaktion von Überlastung der Achillessehne.

Viel häufiger sei der untere Fersensporn, sagt Victor Valderrabano, Orthopäde in Basel. Er entsteht durch Überlastung der Plantarfaszie. Das ist ein dickes, fächerförmiges Band an der Fußsohle, das die Ferse mit den Zehen verbindet. Wird sie zu sehr beansprucht, entstehen winzige Risse, die der Körper irgendwann nicht mehr reparieren kann. „Plantarfasziitis ist die Diagnose dafür“, erklärt Valderrabano. Gefährdet sind Jogger oder Menschen, die beim Gehen die Ferse stark belasten. Übergewicht und Fehlstellungen im Fuß erhöhen das Risiko. „All das verursacht einen chronischen Zug an der Faszie, und sie wehrt sich dagegen, indem sie Knochen bildet.“

Wie es sich anfühlt

Oft kämen die Patienten erst, wenn die Fasziitis chronisch sei und sich ein Fersensporn gebildet habe, erzählt Valderrabano. Die akute Form mit starken Schmerzen und geschwollener Ferse sehe er selten – „die Leute können dann kaum laufen“. Bei der chronischen Fasziitis schmerzt die Ferse vor allem morgens nach dem Aufstehen oder nach langem Sitzen. Beim Gehen wird es meist besser, aber im Laufe des Tages nach längerem Stehen oder Laufen wieder schlimmer. „So eine Plantarfasziitis schränkt die Mobilität ziemlich ein“, sagt Peter Bock, Spezialist für Fußchirurgie am Orthopädi-



Es sind knöcherne Ablagerungen, die beim Fersensporn das Gewebe rundherum irritieren: Überlastung ist sehr oft die Ursache, auch Fußfehlstellungen können die Faszien dort reizen.

schen Spital in Wien. „Aber bei 90 Prozent der Patienten bessern sich die Beschwerden mit konservativer Therapie, und sie kommen um eine Operation herum.“

Ist die Diagnose gesichert, rät Weinstabl, Fußabdrücke und eine Laufanalyse machen zu lassen. „Nur so kann man die richtige Behandlung auswählen.“ Es gibt diverse Therapien, aber es ist nicht belegt, welche am besten wirkt. Gegen die Schmerzen helfen körperliche Schonung, Kühlen oder nichtsteroidale Antiphlogistika, aber vermutlich besser in Kombination mit anderen Maßnahmen. Für essenziell hält Valderrabano Physiotherapie und Dehnübungen: Ausfallschritt nach vorn und die Wade dehnen oder auf der Treppenstufe wippen und die Ha-

cken nach unten hängen lassen. Bei Übergewicht hilft Abnehmen.

Bei Fehlstellungen im Fuß können orthopädische Schuheinlagen helfen. Wenn es nicht stört, kann sich eine Plastikschiene über Nacht anschnallen, die die Faszie ständig leicht dehnt. Spritzen mit Botulinumtoxin oder Kortison helfen einigen kurzfristig, vor Kortison solle man aber die Finger lassen, warnt Valderrabano. „Es bringt zwar Linderung, aber wenn man immer wieder spritzt, kann die Faszie reißen.“ Ziemlich abstrus mutet eine Spritzen-therapie mit eigenem Blutplasma an, hierzu gibt es aber kaum wissenschaftliche Untersuchungen.

Wer nach drei Monaten immer noch Schmerzen hat, kann Stoßwellentherapie oder Laser probie-

ren, wobei sich hier die Studien über die Wirksamkeit widersprechen. Eine Alternative ist Strahlentherapie. Auch bei chronischen Formen erreiche man Schmerzlinderung.

Täglich dehnen

Hat jemand nach einem Jahr immer noch Beschwerden, könne man über eine Operation nachdenken, sagt Fußchirurg Bock. Dabei entfernt er in einer Schlüssellochoperation das entzündliche Gewebe im Bereich der Faszie. „Besser wäre natürlich, man vermeidet das“, sagt Weinstabl. „Läufer sollten sich ihre Schuhe vom Fachmann empfehlen und regelmäßig kontrollieren lassen.“ Und das Wichtigste: „Immer schön dehnen – am besten täglich.“

Roboterprothese hat verblüffende Nebenwirkungen

Querschnittgelähmte, die mit speziellem Exoskelett üben, verspüren ein wenig Gefühl und Muskelkontrolle

Klaus Taschwer

São Paulo / Wien – Manchen ist das Projekt womöglich von der vergangenen Fußball-WM in Brasilien noch in Erinnerung. Bei der Eröffnungszereemonie machte ein querschnittgelähmter Mann namens Julian Pinto mithilfe eines hirngesteuerten Exoskeletts den symbolischen Anstoß zum Eröffnungsmatch.

Die Aktion war vom brasilianischen Wissenschaftler Miguel Nicolelis, der an der Duke University in den USA arbeitet, etwas vollmundig angekündigt worden: Der junge Mann würde mit der Roboterprothese aus seinem Rollstuhl aufstehen und womöglich sogar bis zum Mittelkreis gehen. Letztlich musste der Mann gestützt werden, ehe er am Spielfeldrand mit Gedankenkraft das rechte Bein bewegte und den Ball anstupste. Immerhin.

Diese Aktion stand auch mehr oder weniger am Beginn des internationalen Projekts „Walk Again“,

an dem unter der Leitung der Duke University insgesamt mehr als hundert Forscher aus 25 Ländern beteiligt sind, unter anderem auch der ETH Lausanne in der Schweiz. Auf der Seite der Patienten gibt es acht vollständig querschnittgelähmte, die seit drei bis 13 Jahren gelähmt sind und vor rund zwei Jahren mit der speziellen Roboterprothese zu üben begannen.

Konkret besteht diese Prothese aus einem sogenannten Exoskelett, das Beine und Oberkörper von Querschnittgelähmten umschließt, sowie einer nichtinvasiven Gehirn-Maschinen-Schnittstelle (Brain-Machine Interface, BMI): Eine eng anliegende Kappe mit Elektroden zeichnet Hirnsignale auf, die anschließend in die Bewegung des Avatars umgesetzt werden, der wiederum mittels spezieller Brillen sichtbar wird.

Am Beginn stand für die Patienten das Training in virtueller Realität mit entsprechenden Brillen, wodurch dem Gehirn wieder bei-

gebracht wurde, die eigenen Gliedmaßen anzusteuern. Über einen speziell ausgestatteten Ärmel erhielten die Patienten Neurofeedback in Form von Druck und Vibrationen auf den Unterarm. Je nach dem Untergrund, auf dem die virtuelle Version der eigenen Beine lief, gab es ein etwas anderes Signal. Dieser Trick erzeugt im Gehirn die Illusion, tatsächlich die eigenen Beine zu fühlen und zu bewegen.

Training reaktiviert Gefühl

Hatten die Probanden erst einmal gelernt, gut übersetzbare Hirnsignale zu erzeugen, trainierten sie mit dem richtigen gehirngesteuerten Exoskelett, das ihnen eigentlich dabei helfen sollte, den Rollstuhl hinter sich zu lassen und selbst zu gehen.

Dieses intensive Trainingsprogramm hatte aber einen verblüffenden positiven Nebeneffekt, wie das Forscherteam um Miguel Nicolelis nun im Fachblatt *Scientific Reports* berichtet: Mehrere der Pa-

tienten gewannen nach sieben Monaten ein wenig Gefühl und ein klein wenig auch die motorische Kontrolle unterhalb der Rückenmarksverletzung zurück.

Bei vier der acht Patienten waren die Veränderungen so deutlich, dass nach einem Jahr Training die Diagnose von komplett auf „teilweise gelähmt“ abgeändert wurde. Bei den meisten verbesserte sich zudem die Kontrolle über Blasen- und Darmfunktion und machte sie etwas weniger abhängig von Kathetern und Abfuhrmitteln.

Nicolelis und sein Team erklären die überraschende Nebenwirkung damit, dass selbst bei jenen Patienten, die als vollständig gelähmt diagnostiziert werden, noch einzelne Nervenfasern im Rückenmark intakt sind. Diese würden aber in einen Ruhezustand fallen, weil vom Gehirn keine Signale an die Muskeln gingen. Vermutlich habe das BMI-basierte Training diese verbliebenen Nerven reaktiviert.



Einer der acht Patienten, die mit einem aufwendigen Exoskelett trainieren, das über eine Gehirn-Maschinen-Schnittstelle bewegt wird. Ein überraschender Effekt des Trainings war, dass es den Probanden zu ein wenig Gefühl und Bewegungskontrolle in den Beinen verhalf.

LABOR

Orang-Utan-Dame zeigt prognostische Fähigkeiten

Lund/Wien – Viele Eigenschaften, die man früher einmal als exklusiv menschlich ansah, finden sich auch bei Menschenaffen, wie etwa der Werkzeuggebrauch. Der Harvard-Psychologe Daniel Gilbert verwies zuletzt auf unsere Fähigkeit, Prognosen zu machen. Doch auch diese Eigenschaft dürften wir mit unseren nächsten lebenden Verwandten teilen, jedenfalls aber mit der Orang-Utan-Dame Naong, wie Forscher um Gabriela-Alina Sauciu (Uni Lund) im Fachblatt *Animal Cognition* berichten. Für deren Experimente musste sich Naong aus drei Säften (Kirsche, Rhabarber, Zitrone) und Essig Cocktails aus jeweils zwei Flüssigkeiten mixen lassen. Allein aufgrund ihrer bereits gemachten Erfahrungen und Geschmackspräferenzen (Kirsche!) konnte die Orang-Utan-Dame exakt voraussagen, wie gut ihr welches Mixgetränk schmecken würde, ohne es vorher probiert zu haben. Prost! (tasch)

Womöglich erster Meteorit aus Kuipergürtel gefunden

Boulder – Die meisten Meteoriten, die auf der Erde gefunden werden, dürften aus dem Asteroidengürtel stammen, der zwischen Mars und Jupiter liegt. Daneben gibt es auch noch solche, die vom Mars kamen. Doch jener Brocken, der im Jahr 2000 auf dem zugefrorenen Tagish Lake in der kanadischen Provinz British Columbia niederging, ist anders als alle anderen Meteoriten. Das schreiben Forscher um Bill Bottke (Southwest Research Institute in Boulder) in *The Astronomical Journal*. Sie vermuten, dass der Meteorit der erste bekannte sein dürfte, der aus dem Kuipergürtel jenseits der Neptunbahn zu uns gelangte. (tasch)