



ORTHOPÄDISCH-FUNKTIONELLE ASPEKTE IM ORIENTIERUNGSLAUF

Umknöcheln – Warum immer ich?

In meiner noch jungen Orientierungslaufkarriere konnte ich beobachten, dass das sogenannte „Umknöcheln“ wohl das häufigste Problem der Athleten darstellt. Viele Methodiken, dies zu verhindern, wurden erprobt, selten jedoch die Ursachen behandelt. Und diese liegen sehr häufig in der Fußfunktion, welche so unterschiedlich ist wie die Füße selbst. Deshalb widme ich mich hier den möglichen Ursachen und damit der Prävention von Sprunggelenksverletzungen. Von Sandrina Illes

Einer Schweizer Studie zufolge hatten 86 % der Schweizer Nationalkaderläufer schon einmal ein akutes Supinations-trauma, also eine Bänderverletzung am äußeren Sprunggelenk³. Hierbei wurden auch die Folgen des Umknöchelns dokumentiert, 73 % der Läufer behielten eine chronische Instabilität an zumindest einem Fuß. Alle rechten und linken Sprunggelenke waren dabei nur zu 42 % stabil, 30 % mechanisch instabil, 21 % funktionell instabil und 7 % mechanisch wie auch funktionell instabil. Hierbei kommt es auch zur ersten wichtigen Differenzierung und Ursachenforschung der Instabilität: Warum passiert gerade mir das ständig und warum hilft mir nicht, was einem anderen Läufer zu helfen vermag?

Henne oder Ei

Nachdem ein hoher Prozentsatz der einmal verletzten Sprunggelenke auf Dauer instabil bleibt⁶, sehe ich die Prävention als sehr wichtig an. Schwierig ist es dabei, festzustellen, was zuerst war, die Instabilität oder das Umknöcheln? Bin ich umgeknickt, weil mein Fuß zu wenig stabil ist, oder bin ich instabil, weil ich schon einmal umgeknickt bin?

Man weiß inzwischen, dass es Knöchel gibt, welche nicht mechanisch instabil sind (also zu lockere Bänder haben) und trotzdem Schwächen in der Fußfunktion haben, welche das Umknöcheln begünstigen (funktionell instabil)². Eine sehr interessante Forschungsarbeit beschäftigte sich dabei mit den Risikofaktoren für Supinationstraumata, das Umknöcheln¹⁵. Dabei

wurde der dynamische Fußdruck von über 200 gesunden Probanden mit der gleichen Methodik, wie ich sie in meiner Praxis verwende, gemessen. Über die nächsten anderthalb Jahre wurden dann die auftretenden Sprunggelenksverletzungen dokumentiert und anschließend die Fußfunktion der verletzten Füße mit jenen der nicht verletzten verglichen. Dabei ist man auf einen gewichtigen funktionellen Unterschied gestoßen: Jene, die später ein Supinationstrauma erlitten, hatten schon bei der Erstuntersuchung ein Abrollverhalten aufgewiesen, das sich vom physiologischen, also vom gesunden, unterschieden hatte. Diese Probanden zeigten zwar einen außenseitigen Fersenauftritt, kippten allerdings gleich danach auf die Innenseite des Fußes. Ich nenne das in meiner Praxis dann einen „funktionellen Knickfuß“. Dieser ist leider optisch häufig nicht erkennbar, da bei vielen hierbei die Ferse noch aufgerichtet bleibt und nur im Mittel- und Vorfußbereich die Stabilisation fehlt.

Ein weiterer Punkt, der in dieser Studie gefunden wurde, ist, dass die später verletzten Probanden beim Abdruck des Vorfußes in der letzten Phase des Abrollens eine deutliche Verschiebung der Belastung zum Außenrand hin vorzuweisen hatten (siehe Bilder rechte Seite).

Ruft man sich meine Beschreibung des normalen Abrollverhaltens aus dem ersten Teil dieser Artikelreihe in Erinnerung, so fällt auf, dass dieses Gangbild von der gesunden Fußfunktion deutlich abweicht, da die zeitliche Abstimmung der Fußstabilisation nicht passt. Während beim gesun-

den Fuß zunächst über den Außenrand abgerollt und danach über den Vorfußinnenrand abgedrückt wird, so passiert bei den Risikopatienten genau das Gegenteil, hier kippt der Fuß zunächst nach innen, um dann – zu spät – zu stark nach außen geführt zu werden. Zu diesem Ergebnis kommt übrigens auch eine Untersuchung des Einbeinstandes, bei welcher eine vermehrt außenseitige Schwerpunktauslenkung beobachtet wurde¹⁰.

Diese Erkenntnisse lassen den Schluss zu, dass nicht allein die Kraft der Muskeln für die Stabilität verantwortlich ist, sondern vor allem die zeitliche Abstimmung essentiell ist. Das Training der Fußfunktion ist somit genau für die Risikogruppe der Schlüssel in der Prävention und Behandlung von Sprunggelenksverletzungen.

In meinen Augen liegt auch mit hoher Wahrscheinlichkeit eine solche Fußfunktion vor, wenn eine kurze innenseitige Gewölbestütze an einer orthopädischen Sporteinlage eine Verbesserung mit sich bringt. Dabei wird das übermäßige Nach-Innen-Knicken verhindert und somit dem Fuß eine Chance gegeben, eine korrekte Vorfußfunktion aufzuweisen. Eine undifferenziert verordnete Einlage kann jedoch durch das weitere Nach-außen-Stellen des Fußes die Häufigkeit des Überknöchelns noch erhöhen.

Und wenn's schon passiert ist?

Die meisten meiner Patienten haben schon Probleme, wenn sie zu mir kommen. Bei der äußeren Bänderverletzung des Sprunggelenkes besteht später häufig immer noch

eine verminderte Beuge- und Streckfähigkeit, welche zu einer veränderten Belastung des betroffenen und des nicht betroffenen Beines führt. Dies ist besonders im Gelände problematisch, wo beim Bergauf- und Bergablaufen höhere Beweglichkeit im oberen Sprunggelenk vonnöten wäre. Der Körper muss dann die veränderte Biomechanik ausgleichen, dies führt unter anderem zu einer vermehrten Belastung der Wade, welche dadurch ermüdet und wiederum den Fuß noch weniger gut stabilisieren kann³.

Durch ein Supinationstrauma entsteht auch häufig eine verminderte propriozeptive Fähigkeit¹⁴, das ist die eigene Wahrnehmung von einem Körperteil und seiner Position. Dies ist neben einer möglicherweise verschlechterten mechanischen Stabilität durch das Supinationstrauma ein weiterer Risikofaktor für erneute Verletzungen.

Was tun?

Ein sehr häufiger Weg nach der wichtigen Abklärung von möglichen knöchernen Verletzungen durch das Umknöcheln beim Unfallmediziner sind die Eigenmaßnahmen durch den Sportler in Form von Stützen und Tapes. Auch hier wurde der Einfluss schon durch Studien untersucht. Interessanterweise kommt es im Gangverhalten zu viel größeren Unterschieden zwischen jenen Personen mit chronischer Instabilität und den Gesunden, als sie zwischen der Verwendung von unterschiedlichen Tapes, flexiblen oder halbstarren

Sprunggelenksstützen oder dem Weglassen von allen Hilfsmitteln an ein und demselben Fuß, gleichermaßen bei Instabilen und Gesunden, auftreten¹².

Daher sind Sprunggelenksstütze oder Tape eine Ergänzung und Hilfestellung bei der Therapie, da sie die Häufigkeit des Umknöchelns reduzieren¹³. Inwieweit sie sich auf die Verbesserung der Propriozeption, der Körperwahrnehmung, auswirken, wurde bisher, genauso wie der Einfluss von Schuhen, nur unzureichend untersucht^{7,11}. Auch sind hier Studienergebnisse schwierig in die Realität übertragbar, da schon allein die Anlegetechnik der Tapes sehr stark variiert. Es sind Hilfsmittel, welche vor allem in sehr schwierigem Gelände und bei Ermüdung nach heutigem Wissensstand sinnvoll sind, um extreme Gelenksstellungen zu vermeiden zu helfen.

Was eine Stütze oder ein Tape jedenfalls nicht kann, ist eine Verbesserung der Fußfunktion, der Stabilität im Abrollverhalten, sowie die zeitlich korrekte Ansteuerung der Muskulatur. Dies kann nur mit Hilfe der Physiotherapie nach Abklärung der Ursachen in Angriff genommen werden¹.

Die diagnostische Abklärung ist insofern wichtig, da man statistisch gesehen bestimmte Muskelgruppen betreffend bis heute keine eindeutige Aussage treffen kann und auch in einer Studie nur bedingt genau innerhalb einer Probandengruppe nach individueller Fußform und Funktionsweise sowie nach Ausgleichsmustern unterschieden werden kann. So ist etwa die Diskussion über den bisher als wich-

Foto: OrthoMed Ganganalyse



Sandrina Illes, geboren am 22.9.1986, ist ein Neuling im Orientierungslaufsport, betreibt Leistungssport seit 2005, Schwerpunkt Triathlon, Duathlon und Laufen. Studium am Technikum Wien, derzeit Doktorandin an der TU Chemnitz, Fachbereich Bewegungswissenschaft.

Selbstständig mit medizinischer Diagnostik und Trainingsbetreuung:
www.orthomed-ganganalyse.at

GANGANALYSE
orthomed

tigsten Muskel in der Vermeidung des Supinationstraumas angesehenen langen Wadenmuskel noch nicht erloschen, genauso nicht, was den vorderen Schienbeinmuskel anbelangt⁴.

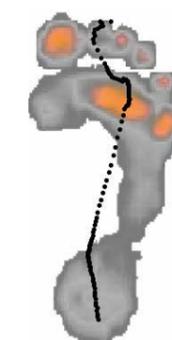
Leider gibt es neben der dynamischen Fußdruckmessung keine Methodik, welche die Risiko-Parameter aus der Fußfunktion beim einzelnen Sportler nachweisen könnte. Auch ist es problematisch, die Studienergebnisse und Mittelwerte auf den Einzelnen zu übertragen, da immer nur bedingt auf die individuelle Fußform und Funktionsweise sowie auf Ausgleichsmuster eingegangen werden kann^{5,9}.

Deshalb ist es empfehlenswert, vor allem bei einer bekannten Instabilität mit wiederholt auftretendem Umknöcheln, sich einmal die Fußfunktion ansehen zu lassen, um danach die individuell effektivste Therapie beginnen zu können. •

Abrollverhalten mit sehr hohem Risiko zum Umknöcheln: Optisch ist keine Abnormalität erkennbar, im Druckbild wird jedoch deutlich, dass der zeitliche Ablauf der Fußmuskulatur nicht korrekt und der Fuß dadurch instabil ist.



Optisch von hinten



Plantares Druckbild



Optisch von vorne

© OrthoMed Ganganalyse

LITERATUR

¹ Bender A.: Die Trainierbarkeit von propriozeptiven und koordinativen Parametern bei der chronisch-funktionellen Sprunggelenkinstabilität. Dissertation an der medizinischen Fakultät Ulm, 2006
² Birmingham T. et al: Peak passive resistive torque at maximum inversion range of motion is subjects with recurrent ankle inversion sprains. In: Journal of Orthopaedic and Sports Physio Therapy, 1997
³ Crosbie J. et al: Effects of reduced ankle dorsiflexion following lateral ligament sprain on temporal and spatial gait parameters. In: Gait & Posture, 1999
⁴ Ebig M. et al: The effect of sudden inversion stress on EMG activity of the peroneal and tibialis anterior muscles in the chronically unstable ankle. In: Journal of Orthopaedic and Sports Physio Therapy, 1997
⁵ Eecheute C. et al: Reliability and discriminative validity of sudden

ankle inversion measurements in patients with chronic ankle instability. In: Gait & Posture, 2009
⁶ Freeman M.: Instability of the foot after injuries to the lateral ligaments of the ankle. In: Journal of Bone and Joint Surgery, 1965
⁷ Hulhes T. et al: The effects of proprioceptive exercise and taping on proprioception in subjects with functional ankle instability: A review of the literature. In: Physical Therapy in Sport, 2008
⁸ Leumann A. et al: Chronic ankle instability in the Swiss orienteering national team. In: Sport-Orthopädie Sport-Traumatologie, 2010
⁹ Mattson E. et al: The increase in energy cost of walking with an immobilized knee or an unstable ankle. In: Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine, 1990
¹⁰ Pope M. et al: Spatial postural control alterations with chronic ankle instability. In: Gait & Posture, 2011-10-15

¹¹ Ramanathan A. et al: The effect of varying footwear configurations on the peroneus longus muscle function following inversion. In: The Foot, 2014
¹² Spaulding S. et al: The influence of external orthotic support on the adaptive gait characteristics of individuals with chronically unstable ankles. In: Gait & Posture, 2003
¹³ Surve I. et al: A fivefold reduction in the incidence of recurrent ankle sprains in soccer players using the sport-stirrup orthosis. In: American Journal of Sports Medicine, 1994
¹⁴ Willems T. et al: Proprioception and muscle strength in patients with a history of ankle sprains and functional instability. In: Journal of Athletic Training, 2002
¹⁵ Willems T. et al: Relationship between gait biomechanics and inversion sprains: a prospective study of risk factors. In: Gait & Posture, 2005