



Zurich Forum for Applied Sport Sciences

ETH Zürich – 30. August 2012

Protokoll

Organisatoren



Hauptpatronate



Subpatronate





PROTOKOLL

Barfuss Laufen – Barfuss Training – Barfuss Schuhe Was weiss man eigentlich darüber?

Hendrik Enders, *Human Performance Laboratory, University of Calgary, Calgary, Canada*

Praxisteil mit Simone Brändli

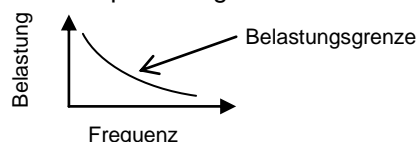
- Enders macht darauf aufmerksam, dass es bei Beschwerden/Schmerzen keine Universallösungen für Athleten gibt. Was bei einem Athleten funktioniert, muss nicht bei allen funktionieren; man darf also keine Verallgemeinerung bei der Lösungsstrategie machen. Bei Einlagen muss ich z.B. überprüfen, wie die Wirkung der Einlage für den Patienten/Athleten ist.

Diagnose → Intervention → Resultat

Bei der Intervention muss ich mich fragen, wohin die Belastung verschoben werden soll. Hier muss ich aber auch die Individualität berücksichtigen. Hierbei ist eine individuelle Abklärung der Ursachen der Beschwerden zum Beispiel mittels einer Lauf- und Ganganalyse notwendig. Nur so kann die Intervention individuell abgestimmt werden. Das gilt vor allem auch für die Intervention mittels Einlagen. Bei gleicher Diagnose können unterschiedliche Interventionen (aufgrund der Individualität und der unterschiedlichen Ursachen der Beschwerden) zum gleichen Resultat führen. Einlagen sollten somit stets aufgrund einer klaren Ursachenanalyse (Laufanalyse) gefertigt werden. So können diese auch die erhoffte Wirkung erzielen.

- Gemäss Enders spielt bei Einlagen auch die individuelle Präferenz eine wichtige Rolle. So konnte in einer Studie gezeigt werden, dass die Verletzungsrate bei von den Athleten rein auf Komfort gewählten Einlagen tiefer war. Man sollte also dem Komfort mehr Vertrauen schenken. Was sich für den Patienten bequem anfühlt, erzielt also häufig die erhoffte Wirkung. Dem Läufer kann z.B. eine Auswahl von verschiedenen Einlagen zum ausprobieren gegeben werden. Und der Läufer entscheidet dann aufgrund vom Komfort, welche ihm am besten passt.
- Das Training des Bewegungsapparates spielt neben der Intervention mit Einlagen oder speziellen Schuhen eine wichtige Rolle. Kräftigungsprotokolle können einen sehr wichtigen Beitrag zur Beschwerdenbekämpfung leisten. So zeigte eine Studie auf, dass von 24 Läufern mit einem Illio-tibialen Bandsyndrom nach einem Kräftigungsprogramm der Hüftmuskulatur 22 Läufer beschwerdefrei waren.
- Bei Achillessehnenbeschwerden ist eine Stosswellentherapie, aber auch ein exzentrisches Krafttraining (z.B. beim Vorfussstand auf einer Treppenstufe) für die Beseitigung der Beschwerden einsetzbar.
- Wie kann ich eine Überbeanspruchung im Triathlon vermeiden?
Faktoren, die eine Überbeanspruchung beeinflussen:
 - Erfahrung im Triathlon
 - vorherige Verletzungsgeschichte
 - Laufpensum } Sind gegeben
Interventionsbasis

Beim Laufpensum gilt es die Wöhler-Kurve zu beachten:



Ich darf die Belastungsgrenze nicht überschreiten. Wenn meine Trainingsfrequenz niedrig ist, kann ich mit höheren Belastungen trainieren.





Wenn ich eine hohe Trainingsfrequenz habe, muss ich die Belastung im einzelnen Training senken, damit ich unter der Belastungsgrenze bleibe.

Wichtig ist auch eine Variation im Lauftraining:

- Terrain
- Equipment
- Intensität

Dies ergibt eine Variation der Belastung für die Strukturen/Gewebe und beugt somit einer Überbeanspruchung von einzelnen Strukturen vor.

Nicht zu vernachlässigen gilt es natürlich die Erholung, die ein wichtiger Bestandteil ist, um eine Überbeanspruchung zu vermeiden.

Diskussion

- Kann bzw. darf man einen Transfer der bislang positiven Entwicklungen bei Tragen von Natural Running Schuhen im Alltag in den Laufvorgang vornehmen? Gilt für "Natural Running" auch das was für "Natural Walking" gilt?

Den Transfer kann man machen, jedoch sollte man dies langsam integrieren im Training. Zuerst nur für kurze Trainings. Auf Körpergefühl achten!

- Laufanalyse: Kann das Resultat einer Laufanalyse auf dem Laufband übertragen werden auf das Laufen im Freien (auf Asphalt)?

Das Resultat von einer Analyse auf dem Laufband kann man nicht immer 1:1 für das Laufen im Freien übernehmen. Die Analyse auf dem Laufband ist jedoch effizienter, da in kurzer Zeit eine relativ grosse Anzahl von Schritten analysiert werden kann. Beim Laufen auf natürlichem Untergrund (Asphalt) ist hingegen die Umsetzung einer Analyse problematisch.

- Wirkt eine Stosswellentherapie bei Achillessehnenbeschwerden?

Dies muss individuell abgeklärt werden. Solche Therapien können aber sicherlich effizient sein.

- Wie sollte ich die Dosierung bei Veränderungen (z.B. vom Laufen in Schuhen zum Barfusslaufen) wählen?

Dazu gibt es keine objektiven Studien. Bei der Dosierung ist das Körpergefühl sehr wichtig, weil die Individualität eine grosse Rolle spielt bei der Adaptierung von neuen Bewegungen. Bei Vorfusslandungen mit Schuhen ist die Anpassung zum Barfusslaufen wohl schneller als mit bei einer Fersenlandung mit Schuhen. Da der Läufer sich bereits an die Belastungen im Vorfusslauf gewohnt ist. Einen Läufer vom Fersenlauf auf Barfusschuhe zu bringen, erweist sich als schwierig und davon wird eher abgeraten.

- Was ist der Gewinn, wenn ich die kleinen Muskeln im Sprunggelenk beanspruche?

Der Gewinn ist eine Stabilisierung des Gelenkes. Zudem haben die kleinen Muskeln im Fuss auch kleinere Hebelarme. Dies führt zu kleineren Belastungen im Gelenk (Gelenkskraft) und somit zu einer geringeren Verletzungsanfälligkeit.

- Wie berechnet sich der Dämpfungskoeffizient?

Gemessen wird die Schwingung (Sinusschwingung) über Beschleunigungssensoren am Fuss oder/und Unterschenkel. Dann wird eine Kurve zu diesem gemessenen Signal gefittet und damit der Dämpfungskoeffizient der Schwingung bestimmt. Je grösser der Koeffizient, desto schneller nimmt die Amplitude der Schwingung ab.





- Muss für die Bestimmung des Dämpfungskoeffizienten nicht auch die Art des Inputs (Vorfuss- vs. Fersenlandung) mitberücksichtigt werden?

Der Dämpfungskoeffizient sollte theoretisch nicht stark abhängig sein vom Inputsignal. Dies muss man noch genau untersuchen, was jedoch nicht sehr einfach durchzuführen ist.



PROTOKOLL

Prävention des plötzlichen Herztods bei Sportlern

Dr. med. Christian M. Schmied *Universitätsspital Zürich, Schweiz*

- Kann Kardiomyopathie vererbt werden?

Ca. 50 % wird vererbt. Bei der noncompaction ist die Vererbung hingegen noch unklar.

- Wie ist der Zusammenhang zwischen Myokarditis und Entzündungen im Nasenhöhlenbereich?

Chronische Entzündungen im Nasenhöhlenbereich sind ganz klar ein Risikofaktor für Myokarditis.

- Hat die Häufigkeit von Training einen Einfluss auf Herzkrankheiten?

Bei längerdauerndem Sport ist das Risiko grösser als bei kürzeren sportlichen Betätigungen. So ist z.B. das Risiko bei einem Marathon grösser als bei einem Halbmarathon. Daneben spielt die psychische Belastung eine wichtige Rolle.

- Grösse und Funktion von einem ICD-Implantat?

Das Implantat ist etwa 1cm dick und etwas grösser als ein 5-Franken Stück (ist somit etwas grösser als ein Herzschrittmacher). Es wird unter den Brustmuskel implantiert, damit es etwas von Schlägen geschützt ist. Über Elektroden ist das Implantat mit dem Herzmuskel verbunden.

Die Stromversorgung liefert eine Batterie, die eine Lebensdauer von 5-10 Jahren hat (je nach Häufigkeit der Impulse, die das Implantat geben muss)

- Genügt ein Ruhe-EKG beim Screening, oder müssten noch andere Untersuchungen herbeigezogen werden?

Bei Jungen Leuten (< 35 Jahre) genügt ein Ruhe-EKG. Mit einem zusätzlichen Echokardiogramm ist die Diagnose nicht besser.

Bei Älteren Leuten (> 35 Jahre) genügt es nicht mehr. Hier müssen andere Diagnoseinstrumente herbeigezogen werden. Gentests werden momentan untersucht, um ein besseres Diagnoseinstrument zur Verfügung zu haben.

- Stellt Vorhofflimmern ein Risiko dar?

Vorhofflimmern ist nicht direkt tödlich. Bei älteren Ausdauerathleten stellt Vorhofflimmern aber ein grosses Problem dar.

Die Symptome sind: Schwindel und Herzrasen

- Wäre es nicht sinnvoll beim Breitensport ein „flächenmässiges“ Screening durchzuführen?

Ab einem Alter von 12 Jahren wäre es eigentlich sinnvoll ein flächenmässiges Screening zu machen, um die Letalität von Herzkrankheiten zu reduzieren.





PROTOKOLL

Vom Balancieren sensorischer Informationen bis zur Primaballerina!

Prof. Dr. phil. Albert Gollhofer, *Institut für Sport und Sportwissenschaft Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Deutschland*

Praxisteil mit Sarah Meier

- Zur Überprüfung der Balance kann ein Test auf einem 2D-Wackelbrett benutzt werden. Dabei werden die Auslenkungen des Wackelbrettes und EMG während 20 oder 40 Sekunden gemessen.
Als Zusatz kann auch noch folgender Test gemacht werden: Das Wackelbrett wird in einer ausgelenkten Position gehalten und dann losgelassen. Gemessen wird die Dämpfung der Schwingung. Je stärker die Dämpfung, desto besser der Athlet.
- Gemäss Gollhofer gilt ein Fuss wieder als stabil, wenn er 2 Jahre lang nach einem Supinationstrauma nicht mehr „geknickt“ ist. Im Spitzensport wird/muss oft zu früh wieder mit dem Training begonnen werden, und daher „knicken“ sie oftmals wiederholt ein.
- Die Dauer bis das Vertrauen nach einer Verletzung wieder da ist, ist sehr individuell. Die Zusammenarbeit mit einem Sportpsychologen kann hier sicherlich positive Effekte erzielen.
- Über die Abnahme der Balance bei einem Trainingsunterbruch oder De-Training gibt es keine Untersuchungen. Die Abnahme wird aber wohl relativ schnell geschehen. Als Faustregel kann man sich merken, dass der Effekt eines Trainings etwa doppelt so lange hält wie es gebraucht hat, um ihn aufzubauen.
- Ein sensomotorisches Training führt zu einer Zunahme der Maximalkraft und Explosivkraft. Mit Krafttraining alleine, kann ich jedoch keine Verbesserung der Balance/Sensomotorik erzielen. Das Krafttraining mit Freihanteln bringt über die Sensomotorik einen zusätzlichen Effekt.

Diskussion

- Wie weit spielen die genetischen Faktoren und die Ermüdung beim Training eine Rolle?

Der Einfluss von genetischen Faktoren und der Ermüdung ist noch nicht abschliessend geklärt. Als Richtlinie gilt: 40 Sekunden Training. Danach nimmt die muskuläre Aktivierung und die Ko-Kontraktionen zu.
- Was sind die Belastungsparameter um eine möglichst gute Adaptation zu provozieren?

Hoher Trainingsumfang
Grosse Trainingsintensität (individuell abgestimmt): das Training soll eine Herausforderung sein.
Bei älteren Personen hat eine Studie gezeigt, dass das sensomotorische Training nicht mit Walking kombiniert werden sollte, weil dann der Effekt des Trainings abgenommen hatte.
- Darf man den Transfer sensomotorischer Adaptation zwischen verschiedenen Bewegungsaufgaben annehmen (Balance-Board --> Gang)?

Sensomotorische Adaptation ist sehr gut transferabel. Dies haben z.B. Studien mit älteren Personen eindrücklich aufgezeigt.
- Was halten Sie von den MFT-Discs?





Dies sind gute Instrumente für ein sensomotorisches Training. Zudem gibt es Discs mit unterschiedlichen Freiheitsgraden für die individuelle Anpassung an das Können/Fähigkeiten. Einbeiniges Balancieren ist jedoch für den Transfer in den Alltag oder in den Sport besser, denn in der Praxis braucht es auch die Stabilität auf einem Bein und nicht beidbeinig.

- Ist es sinnvoll über verschiedene Kanäle zu trainieren?

Ja, Multitasking ist sinnvoll. Dabei ist motorisches Multitasking effizienter als kognitives Multitasking.

- Sind Zugaben von Vitamin D für ein verbessertes Sensomotorik-Training sinnvoll?

Eine Studie bei älteren Probanden hat einen positiven Effekt gezeigt. Aber es ist bislang nicht bekannt, wie das Vitamin D die Sensomotorik beeinflusst. Der Effekt ist wohl eher auf der muskulären Seite anzusiedeln.

- Kann mentales/visuelles Training (ohne physische Belastung) die Sensomotorik verbessern?

Es ist zu erwarten, dass es einen gewissen Effekt gibt. Dazu laufen momentan Studien.

- Wie sehen sie den Effekt von taktilen Bandagen?

„richtige Bandagen“ (Tape): mechanische Sicherung

Kinesiotape: es gibt keine kontrollierte Studie, die einen Effekt zeigt.

Easytape: Gibt auch noch keine Studien. Ist wohl stark marketinggesteuert. Kann als mechanische Stütze dienen. Bestimmte Reize der Propriozeptoren/Hautrezeptoren können durchaus auch negativ sein. Hier ist also Vorsicht geboten.

- Kombination von sensomotorischem Training und Krafttraining?

Eine Kombination ist da immer sinnvoll. Es gibt eine Verbesserung der konditionellen Faktoren und zudem braucht es dann weniger Gewicht.

Wenn das sensomotorische Training zeitlich vor dem Krafttraining durchgeführt wird, ist das Resultat um 30% besser, als wenn zuerst das Krafttraining gemacht wird.

- Ist es sinnvoll die Sehne des Semitendinosus als Kreuzbandplastik zu verwenden?

Wenn die Sehne des Semitendinosus als ACL-Plastik verwendet wird, fehlt ein wichtiges strukturelles Konstrukt für die Stabilität. Eine geringere muskuläre Stabilität ist somit zu erwarten. Aber es gibt bislang keine Studien dazu.

- Sollte das sensomotorische Training barfuss oder mit Schuhen durchgeführt werden?

Barfuss ist der Effekt des sensomotorischen Trainings besser, weil sonst die kleinen Fussmuskeln nicht gebraucht werden.

- Hat die Rumpf- und Lendenwirbelstabilität einen Einfluss auf die Stabilität der unteren Extremitäten?

Die Rumpfstabilität ist eine sehr wichtige Voraussetzung für die Stabilität der unteren Extremitäten. Ohne Rumpfstabilität geht es nicht. In den USA arbeiten z.B. die Athleten der grossen Sportverbände in Zentren vornehmlich an der Rumpfstabilität.





PROTOKOLL

Aufprallkräfte beim Laufen – sind diese wirklich schädlich?

Dr. sc. Peter Federolf, *Norwegian School of Sport Sciences, Oslo, Norway*

Praxisteil mit Simone Brändli

- Wählst du deine Schuhe auch aufgrund der Unterlage beim Laufen?

Ja, je nach Unterlage verwende ich einen anderen Laufschuh.

- Führst du eine bewusste Variation des Laufstiles während dem Lauftraining durch?

Nein, während dem Lauf variere ich nicht bewusst. Federolf weist darauf hin, dass beim Laufen unbewusst eine bestimmte Variabilität zwischen den einzelnen Schritten auftritt.

- Hast du schon einmal Kompressionskleidungsstücke ausprobiert?

Ja, habe jedoch physisch keinen Unterschied bemerkt. Hat wohl eher auch mentale Aspekte.

Diskussion

- Ist Running nach Einsatz von Hüftimplantaten schädlich/nützlich?

Mit Hüftimplantat sollte man nicht rennen. Die Problematik ist die Verbindung zwischen Knochen und Implantat.

- In welcher Dosierung? Mit welchen Zusatzmassnahmen?

Man sollte mit kurzem und sanftem Training beginnen. Kleines Tempo und kleine Schritte, damit die wirkenden Kräfte kleiner sind.

- Schuhe müssen dämpfen galt/gilt als wichtiges Argument. Sie präsentierten nun einen etwas anderen Ansatz. Was meinen sie zu diesem Argument?

Das Dämpfungsargument ist wohl vorallem eine Marketingstrategie der Schuhindustrie. Wichtig ist, dass ich mich wohl fühle im Schuh. Ein harter Schuh ist dabei eher besser als ein zu weicher Schuh.

- Wie erklären sie sich die vermehrte Verletzung auf „alten“ Kunstrasenplätzen im Vergleich zu Rasenplätzen im Fussball?

Hier ist wohl nicht die Härte des Untergrundes entscheidend/ausschlaggebend für die gehäuften Verletzungen, sondern das Tracking der Schuhe auf dem Boden.

- Ist ein Dauerlauf oder ein Intervalllauf im Hinblick auf die Impaktkraft vorzuziehen?

Dies hat kaum einen relevanten Einfluss auf die Impaktkraft. Bei hohem Lauftempo ist die Impaktkraft zwar grösser, aber ich laufe bei hohem Tempo ja auch weniger lang. Die Gesamtbelastung bleibt in etwa gleich.



- Anscheinend kann man mit der Analyse des Ganges auf einem speziellen Teppich neurodegenerative Erkrankungen vorhersagen. Was halten sie davon?

Unterschiede im Gangmuster können als Diagnoseinstrument benutzt werden. Studien zu dieser Thematik sind momentan am Laufen.

- Muss ich meinen Laufstil ändern, wenn ich auf für "Natural Running" Schuhe wechsele?

Das Argument „der natürliche Gang ist unnatürlich“ sollte mit Skepsis betrachtet werden. Für "Natural Running" sollte daher auch mit dem natürlichen Gangbild gemacht werden. Ein Wechsel vom Fersenlauf mit „normalen Laufschuhen“ auf Barfusschuhe mit Vorfusslauf kann sehr oft Beschwerden im Vorfuss und der Achillessehne hervorrufen.

- Braucht es nicht auch Instruktionen wie mit „neuen“ Schuhmodellen wie z.B. MBT-Schuhe gelaufen werden muss?

Instruktionen z.B. beim MBT-Schuh ist ein Aspekt der lange verfolgt wurde. Zu Beginn wurde bei jedem Kauf eines MBT-Schuhes eine CD mit Instruktionen mitgegeben.

Wie bereits erwähnt spielt der natürliche Gang hier auch eine wichtige Rolle. Zudem sollte man auch auf das Körpergefühl achten (Wie ist es mir wohl?).

