



Zurich Forum for Applied
Sport Sciences
by  **swissbiomechanics**

Protokoll

9. Zurich Forum for Applied Sport Sciences

13. September 2018

Hauptpatronate



Subpatronate



DIE OBERE GRENZE DES SPORTS – KÖNNEN WIR UNSER HERZ MIT ZU VIEL SPORT SCHÄDIGEN?

PD Dr. med. Christian Marc Schmid

Leitender Arzt, Kardiologisches Ambulatorium, Sportmedizin/Sportkardiologie «approved by Swiss Olympic» und «FIFA Medical Centre of Excellence»

Frühe Indikatoren für Überlastung/Schädigung bei Freizeitsportlern?

Ich denke, sie haben mit dem Screening einen ganz wichtigen Punkt gebracht. Ich will nicht die Sportler krank machen. Es geht nicht darum, irgendjemanden vom Sport abzubringen. Aber es geht um die Awareness, das Bewusstsein der Sportler, dass eben nicht je mehr desto besser ist, sondern es auch zu viel sein kann. Diese Schwelle ist individuell. Ich kann jemandem raten, wieviel Sport er mindestens treiben soll, aber nicht wieviel maximal. Das muss man individuell herausfinden und dafür sind eben diese Screenings oder Beratungen sinnvoll. Dies muss nicht beim Kardiologen sein, es kann auch beim Sportarzt, beim Trainer, beim Physiotherapeuten sein. Aber wie gesagt, das Bewusstsein der Sportler ist ganz wichtig. Kurz zusammengefasst ein erstes Screening würde ich im Jugendalter zu Beginn der Karriere empfehlen. Dann sicher eines, wenn man die Daten der Koronarsklerose bei Athleten anschaut, beim Übertritt ins sogenannte Masteralter und das fängt mit ungefähr 35 bis 40 Jahren an. Es ist wichtig, dass man sich bewusst ist, dass auch etwas im Untergrund schwelen kann, was lebensgefährlich ist und das sollte regelmässig mit seinem Betreuer oder seinem Arzt besprochen werden. Es ist wichtig, dass man nicht 60 Jahre lang mit gutem Willen Sport treibt und dann erkennt, dass es zu viel war. Es gibt keine verlässlichen Frühzeichen wie zum Beispiel das eigene Körpergefühl und deshalb sollte man zum Arzt gehen. Der Übergang vom physiologischen zum pathologischen ist wirklich sehr, sehr grau.

Ausdauersportler mit medizinisch abgeklärtem Vorhofflimmern (keine Medikamente notwendig); welches Training (kurze intensive Intervalle) empfehlen Sie und kann Adrenalin ein «Trigger» sein?

Das Vorhofflimmern ist eine sehr exemplarische Erkrankung für Sport. In meiner Praxis hat das in den letzten Jahren stark zugenommen, nicht nur beim siebzigjährigen Velofahrer oder Wanderer, sondern auch beim vierzigjährigen Handballer, der mit Herzrhythmusstörungen kommt oder einfach einen Leistungsknick hat, der dann ein Vorhofflimmern zeigt. Der Zusammenhang des Vorhofflimmerns mit der J-Kurve ist exemplarisch hierfür. Schauen wir diese J-Kurve noch einmal etwas genauer an. Es gibt eine grosse Anzahl von Individuen, die in der Schweiz zu wenig Sport treiben. Die meisten von diesen Leuten liegen hier im ansteigenden Teil der Kurve, aber auch das ist individuell. Bei jedem Sportler entscheiden unterschiedliche genetische Faktoren, wie weit er sich auf diesem ansteigenden Teil der J-Kurve befindet. Wir haben gehört es gibt Modulatoren, die unterschiedlich ausgeprägt sein können. Es gibt interessante Tierversuche die zeigen konnten, dass wenn die Vorhofgrösse zurückgeht, also wenn der Sportler detrainiert, dass das Vorhofflimmern trotzdem weiterbestehen kann. Es muss also auf zellulärer Ebene auch Veränderungen geben, die dieses Vorhofflimmern fördern können. Darum hier die Empfehlung, die ganze Situation wieder individuell zu beurteilen. Wenn man Rhythmusstörungen oder einen Leistungsknick verspürt, wäre es besser anzuschauen, wie stark sind die Veränderungen makroskopisch. Wie gross ist der Vorhof, was bringt eine Trainings-Anpassung innerhalb von Monaten, geht die Grösse des Vorhofs zurück, geht die Häufigkeit des Vorhofflimmerns zurück? Das Vorhofflimmern kann ganz typisch zeigen, was individuell zu viel oder noch genug sein kann, um einen gesundheitlichen Benefit zu erreichen.

Nun zum zweiten Teil der Frage mit dem Adrenalin: Der Stress generell (Stresshormone, Stresshaushalt) ist ein Trigger fürs Vorhofflimmern, wie die Daten gezeigt haben. Stress hat aber auch

einen Einfluss auf die Plaque-Rupturen, also auf gefährliche Ereignisse. Vorhofflimmern kann gefährlich sein, ist aber in der Regel als Rhythmusstörung nicht gefährlich. Wenn man nun die Frage etwas weiterführt, welcher Sport ist denn besonders gefährlich? Ich glaube, das hängt stark mit der Frage zusammen, welcher Sport macht den vor allem Stress? Amerikanische Studien haben gezeigt, dass bei American Football und Basketball (das sind auch die Sportarten, die am meisten gemacht werden) die meisten Todesfälle passieren. Interessanter finde ich aber eine andere Studie. Es ist eine Marathonstudie, die Millionen von Marathonläufern in Amerika untersucht hat. Dort gab es überraschend wenig Todesfälle. Wenn jemand bei einem Marathon stirbt, dann vor allem auf den letzten zehn Kilometern. Also in der Phase, in der wahrscheinlich ein Grossteil sagen müsste, ich kann nicht mehr, ich muss aufgeben. Und da kommt der Stress dann dazu. Wenn man in dieser Phase nicht sagen kann, ich habe genug, sondern einfach weitermacht und es durchziehen möchte - ich glaube, dann wird es gefährlich, weil dann kommt Stress als Trigger dazu. Projiziert man nun das wieder zurück auf die Sportarten, bin ich überzeugt, dass vor allem Spielsportarten gefährdet sind. «Ich habe ein Eigentor geschossen», «ich habe den Elfmeter verschossen», dies führt zu Stress. Ich sage auch oft zu meinen Herzpatienten, sie können einen Marathon laufen, aber wenn sie merken, ich kann nicht mehr, der Stress kommt, sie zu viel Adrenalin spüren und leiden müssen, dann sollten sie den Lauf abbrechen. Denn das ist sonst zu gefährlich. Also Adrenalin ist absolut ein Trigger, nicht nur fürs Vorhofflimmern, sondern auch für den plötzlichen Herztod.

Frühe Repolarisation bei Ausdauersportlern, Risiken, Behandlungsstrategie?

Diese Frage hat mich positiv überrascht, denn sie zielt auf das EKG (Herzkurve) und ich wollte nicht zu sehr ins Detail gehen. Das EKG führt eigentlich zur Erfolgsgeschichte des Screenings. Durch das EKG konnten die Todesfälle über 90% reduziert werden [1] und darum reiten wir in der Szene so darauf herum. Die Amerikaner verzichten aufs EKG. Sie haben nur eine Treffsicherheit von unter 50%, also praktisch einen Münzenwurf, wenn man zum Screening kommt. Mit dem Screening inklusive EKG, wo wir beispielsweise sehr früh eine Repolarisation sehen, haben wir eine massiv bessere Sensitivität und auch die Spezifität konnte verbessert werden. Wir können also verhindern, die falsch positiven, unnötig verängstigten und für tausende von Franken weiter abgeklärten Athleten falsch zu detektieren. Aber diese Frage der frühen Repolarisation gehört im Moment immer noch in die grüne Zone. Also es gibt für diese spezifische EKG-Veränderung noch keinen Hinweis, dass das eindeutig abgeklärt werden müsste. Natürlich, wenn der Patient symptomatisch ist, wenn jemand Symptome hat wie Schwindel, vielleicht sogar synkopiert (ohnmächtig) ist, eine belastende Familiengeschichte hat oder vielleicht auch unspezifische EKG-Veränderungen hat, dann wird er weiter abgeklärt. Ich war froh über diese Frage, da sie mir zeigte, dass dieses EKG auch im Bewusstsein zu sein scheint. Das ist eben enorm wichtig.

Wie sieht dies bei Herzkrankheiten wie hypoplastischem Linksherz oder koronaren Gefässerkrankungen aus?

Es sind zwei spezifische Veränderungen, die man erkennen kann im Screening. Wir haben über die Masterathleten mit diesen Plaques gesprochen, bei denen man individuell entscheiden muss. Ich habe einige, noch im Profialltag stehende Spitzensportler mit sogenannten Koronarplaques, die auch rupturieren können. Das bedeutet nicht ein Ende der Karriere, denn es gibt Medikamente (Cholesterinsenker), die mit der Zeit stabilisieren können. Auch hier muss man das wieder absolut individuell beurteilen. Ein Ende der Karriere ist praktisch nie notwendig, was Athleten oftmals fürchten. Oftmals braucht es einfach eine Therapieanpassung.

Vor allem Leute, die keinen Sport treiben haben hereditäre Lipidablagerungen. Sollte man darum nicht auch ein Lipidscreening ab 30 Jahren einführen?

Bei den älteren Sportlern ab 30 bis 35 reicht dieses Grundscreening nicht mehr. Wenn es um diese ganz feinen Plaque-Detektionen geht, müsste man eine Bildgebung machen, was nur mit einer sehr

hohen Risikokonstellation passiert. Da kommt dann dieser Risikoscore ins Spiel. Absolut entscheidend dort sind die Cholesterinwerte. Je höher diese Cholesterinwerte sind, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit solche Plaques zu haben und desto eher entscheidet man sich dann für eine Bildgebung. Aber eine Blutentnahme gehört beim Screening bei älteren Sportlern absolut dazu, um solch eine Konstellation zu sehen. Insbesondere, weil man sich noch so gesund ernähren, noch so schlank sein und trotzdem Plaques entwickeln kann.

Ergänzungsfrage: Einmalige Messung der Lipide genügt nicht, also sollte das nicht drei- bis sechsmal wiederholt werden in verschiedenen Abschnitten?

Genau, also regelmässig, jährlich oder zu bestimmten Zeiten. Nicht nur einmal.

Zum Krafttraining, wie gefährlich sind die hohen Blutdruckspitzen und kann man diese bei der Durchführung eines Trainings beeinflussen, bzw. verhindern?

Es ist nicht nur die reine Statik, aber die spielt eine grosse Rolle. Was häufig dazu kommt, gerade wenn man statisch im Maximalkraftbereich trainiert, ist dieser Stimmlippenschluss (Valsava), wo man den Blutdruck noch einmal nach oben treibt. Es gibt Kurz- und Langzeitstudien: Eine Dissektion in der Aorta kann so gefördert werden. Im akuten Setting bei vorbestehender Erkrankung kann das sehr gefährlich sein. Chronisch muss man sagen, sind die Daten eher beruhigend. Gerade der Einfluss auf die Dilatation der Hauptschlagader ist beim statischen Training nicht signifikant grösser als beim hochintensiven Ausdauertraining. Einmal mehr, es ist individuell und einem Hochleistungssportler im Maximalkraftbereich empfehle ich eher früher in der Karriere einmal zu schauen, wie gross, wie dilatiert die Aorta ist um es dann weiter zu verfolgen.

[1] Corrado D, et al. JAMA 2006 Oct 4; 296(13): 1593-601

VON DER AKUTEN VERLETZUNG ZUR CHRONISCHEN SPRUNGGELLENKINSTABILITÄT

Mechanismen, Risikofaktoren und Prävention

PD Dr. Dominic Gehring

Institut für Sport und Sportwissenschaft, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Gibt es Regeln um eine chronische Sprunggelenkinstabilität zu verhindern (bei Ermüdung)?

Es gibt einige Hinweise, dass beispielsweise am Ende von Fussballspielen die Verletzungszahlen insbesondere auch vom Sprunggelenk zunehmen. Ermüdung könnte wirklich ein Faktor sein, der Sprunggelenke instabiler werden lässt. Eine andere Frage, die dazu kommt ist, wann kann man nach einer Verletzung wieder zum Sporttreiben zurückkehren? Wenn wir wirklich wieder in den kompetitiven Wettkampf hineingehen, dann sollten diese Ermüdungssituationen in die Vorbereitung des Wettkampfs mit hineinfließen. Man sollte also nicht nur im nicht ermüdeten, sondern auch im ermüdeten Zustand trainieren. Die vorliegende Datenlage unterstützt, dass man das sukzessive nach einem ersten Trauma mit einfließen lässt.

Wie testen Sie bei Ihren Patienten die aktive Instabilität?

Durch Einbeinstand oder Klappplatten.

Wann empfehlen Sie nach einem akuten OSG Distorsionstrauma die Wiederaufnahme des Sports (Joggen)? Ohne Brace und Tape?

Viele Studien präsentieren dazu Resultate, welche man nachlesen kann. Der Punkt, wann man wieder zurückkehren kann, ist sehr individuell. Dabei ist es unterschiedlich, ob es sich um einen Spitzensportler oder einen Freizeitsportler handelt. Eine allgemeine Regel formulieren kann man da nicht. Es ist sehr individuell, hängt nicht nur von medizinischen Faktoren, sondern vor allem im Spitzensportbereich auch von anderen Rahmenbedingungen ab. Die Notwendigkeit, früh wieder zurückzukehren, vielleicht auch zu früh, ist natürlich gegeben. Hier die Überlegung, dass man dazu eventuell einen Algorithmus im Hinterkopf hat. Ein strukturiertes Verfahren hier von Best (2016) [2] zusammengestellt, wo es darum geht sich zu überlegen, was für verschiedene Phasen gibt es überhaupt? Aber vielleicht auch, wie können wir aus diversen Testverfahren Informationen gewinnen, wann wir zur nächsten Stufe übergehen können? Es gibt verschiedene Tests, die die statische oder die dynamische Stabilität (Agilität) frontal oder lateral testen.

Ein anderer Return-to-Play Algorithmus [3] geht in eine ähnliche Richtung. Hier sollte man mit dem Joggen beginnen. Denn im Level zwei gibt es verschiedene Arten und Formen für geradeaus laufende Sportarten. Da ist sicher auch diese Front-Hop Testung sehr hilfreich. Bin ich wirklich in der Lage, in der sagittalen Ebene in einem bestimmten Ausmass zu stabilisieren und zu belasten? Das könnte ein Marker sein, neben all den klinischen Faktoren. Oftmals wird auch ein Seitenvergleich vorgenommen, also nicht betroffenes Bein vs. betroffenes Bein. Eine grobe Regel, die die meisten anwenden wäre 90% des gesunden Beines. Das sollte man erreicht haben, um dann beispielsweise in diesem Algorithmus eine Stufe höher zu gehen.

Viele Hausärzte schicken die Patienten leider nicht in die Physiotherapie. Gibt es Studien zur Wirksamkeit?

Das ist eine sehr relevante Frage. Zuerst einmal wie definiert man Physiotherapie, was genau meint man damit, welche spezifischen Massnahmen versteht man darunter? Ich habe es einmal in Literaturdatenbanken eingegeben und man findet also doch ein paar Treffer. Aber es ist nicht einfach, alles unter einen Hut zu bringen, da Physiotherapie ein recht weiter Begriff ist. Ich habe hier auch zwei

Artikel, einen auf Deutsch [4] und einen auf Englisch [5], wo auch eine entsprechende Passage ist, was wir über Physiotherapie wissen. Hier ist schön zusammengefasst, was ist der aktuelle «State of the art». Propriozeptives Training und Kräftigung gehören sicher dazu, denn das sind die Massnahmen, die am effektivsten sind.

Gibt es chronische Sprunggelenkinstabilität schon im Wachstum? Falls ja, wie geht die Prävention bei Kindern?

Ich bin kein Kliniker, der sich im Kontext auch mit Kindern beschäftigt. Aber was man hier im Hinterkopf haben muss ist, dass es oft durch Unfälle passiert und es sollte daher auch eine entsprechende Diagnostik passieren. Bei Kindern sind Knochenausrisse oft sehr wahrscheinlich und darum sollte man sich bewusst sein, mit was für einer Problematik man zu tun hat. Chronische Problematiken wären mir zumindest nicht bekannt. Hier dann die Frage, wie gestalte ich eine spielerische Massnahme und wie gehe ich mit Orthesen-Versorgung um usw. Literatur wird man dazu leider keine finden. Aber ich glaube, die Prinzipien könnte man wiederum umsetzen, auch wenn ein Kind ja kein Erwachsener ist.

Haben Sie Erfahrung mit der Faszienbehandlung nach FDM (Fasziendistorsionsmodell) bei der akuten Bänderverletzung des Sprunggelenks?

Sind chronische Sprunggelenkinstabilitäten häufiger bei Personen mit niedrigem Muskeltonus?

Das ist ein sehr spannendes Thema. Hier ist mir keine Evidenz bekannt, die auch im Kontext physiotherapeutischer Massnahmen nachweist, dass so etwas nachweislich etwas bringt. Man könnte es sich vielleicht vorstellen, gerade das Thema Muskeltonus, also v.a. die Peronealmuskulatur, die natürlich irgendwo betroffen ist und die vielleicht auch einen erhöhten Muskeltonus hat. Aber da gibt es wenige Hinweise. Es gibt eine Gruppe um Needle [6], die versucht sich diesem Problem zu widmen. Aber ich würde es wirklich «versuchen» nennen. Sie versuchen verschiedenste neuro-elektrostimulierende Mechanismen und Methoden zu verwenden. Sie werden vielleicht am Nachmittag von Herr Wolfgang Taube noch etwas dazu hören. Es ist fragwürdig, wie sie die Methode anwenden. Es könnte aber etwas dran sein.

Eine Studie zeigte eine Verschlechterung nach einem Jahr Trainingsmassnahme (Soderman, 2000) [7]. Haben Sie eine Erklärung dafür?

Hier muss man etwas ausholen. Man muss sich fragen, was sind die Bestandteile eines Trainings. Hier ist es nicht so klar wie beispielsweise beim vorderen Kreuzband. Was Metaanalysen beim vorderen Kreuzband nahelegen und ich glaube, das ist auch beim Sprunggelenk so, wenn man ein propriozeptives Training macht, ist das höchstwahrscheinlich nicht so effektiv wie wenn man das mit einem Kräftigungstraining kombiniert. Diese Studie hat sich nun sehr auf das propriozeptive Training fokussiert. Mir passt der Begriff propriozeptives Training hier nicht richtig, besser wäre neuromuskuläres Training. Das könnte eine Erklärung dafür sein.

Geben die unterschiedlichen Daten einer akuten oder chronischen Verletzung irgendeinen Hinweis auf Materialschäden (plastische Deformation), die eine Rolle spielen und kann eine Grenze erreicht werden, wo es nichts mehr zu reparieren gibt?

Ganz spannende Frage, die man aber so noch nicht beantworten kann. Die Differenzierung, was sind genau diese mechanischen Defizite von strukturell plastischen Situationen, ist meines Wissens bis dato noch nicht gemacht. Welche Strukturen müssen in welchem Mass verändert sein, um ein extrem erhöhtes Defizit zu haben, was wiederum eine extrem erhöhte Verletzungswahrscheinlichkeit mit sich bringt. Zum jetzigen Zeitpunkt kann man nicht sagen ob es reicht, ein oder zwei Bänder rupturiert zu haben oder ob sie nur gestresst sind, um dieses Mass auszumachen. Eine Studie, die gezeigt hat, dass diese unterschiedlichen Grade von Verletzungen mit erhöhtem Risiko einer Wiederverletzungswahrscheinlichkeit einhergehen zeigt schon, dass man ein Mindestmass an Reiz

braucht, der eine erhöhte Verletzungsrate mit sich bringt. Es braucht schon eine bestimmte Grenze, aber wo die ist, weiss man nicht genau.

- [2] Best R, et al. Sportverletz Sportschaden 2016; 30(1): 25
- [3] Keller M. et al. Sportverletz Sportschaden 2016; 30(1): 38-49
- [4] Jochen P. et al. SportOrthoTrauma 2012; 28: 258-265
- [5] McGovern R. et al. J Sports Meds 2016; 7: 33-42
- [6] Needle A. R. et al. J Med Sci Sports 2014; 24: 737-748
- [7] Schiftan G.S. et al. J Med Sci Sports 2015; 18(3): 238-44

KARRIEREBETREUUNG IM ÜBERGANG INS LEBEN NACH DEM ELITESPORT

Welcher Einfluss und welche Verantwortung hat das Umfeld?

MSc; PhD Andreas Küttel

Department for Sports Science and Clinical Biomechanics, University of Southern Denmark, Odense

Liegt der Fokus auf dem Körper oder dem Geist? Ist das von der Sportart abhängig?

Der Faktor, wenn man verletzungsbedingt aufhört und es nicht voraussieht, hat einen negativen Einfluss auf das Karriereende, das natürlich auch mit dem Geist verbunden ist. Da ist das Risiko auch grösser, sich schlecht zu fühlen. In diesem Fall ist das sicher gekoppelt. Körperlich war es für mich eigentlich überhaupt kein Problem, weil ich immer gesagt habe, wenn ich einmal aufhöre, dann fange ich mit Bankdrücken an, weil ich stärker werden will. Ich bin jetzt aber kein Bodybuilder geworden. Ich habe auch als Turn- und Sportlehrer in Dänemark gearbeitet und so den Sport auch im «nachsportlichen» Leben nicht ganz abgeschüttelt. Es wurde gezeigt, dass vor allem die Leichtathleten noch sehr viel trainieren nach ihrer Karriere, die Sportart wechseln oder sogar ein Comeback geben. Vielleicht hört man auch zwei- oder dreimal auf. Die Athleten definieren sich natürlich immer noch stark über ihren Körper und werden nicht einfach ihren Lebensstil 180° drehen. Man braucht einfach Zeit, bis man sich in seiner neuen Körperrolle wieder wohlfühlt. Es gibt auch Skispringer die zwei Jahre nach dem Karriereende 15 kg zugenommen haben. Das sind dann krasse Veränderungen, die vielleicht nicht ganz so gesund sind.

Wie wird man in dieser Übergangsphase vom Spitzensport in ein Leben danach begleitet?

Der Support ist am besten, wenn man auch an der höchsten Stufe im Sport steht. Danach nimmt er sicher ab, wenn man aufhört. Es gibt von seitens Swiss Olympic schon gewisse Programme, aber es ist schon so, dass der Sportler selbst Hilfe suchen muss. Dass man strategisch in den Verbänden diesen Karriereübergang betreut, würde ich eher kritisch hinterfragen. Es ist dann halt auch immer die Frage, wie man das mit dem kulturellen Fokus diskutiert. Wieviel Hilfestellung ist gut und wieviel ist zu viel? Gerade wenn man in Dänemark schaut, ist der Support sehr gross da der Verband auch während der Karriere viel macht. Laut meiner Umfrage haben sie aber nicht einen viel besseren Karriereübergang als die Schweizer. Es ist aber ganz klar ein Thema, das diskutiert wird und jeder zeigt auf einen anderen und sagt, er sollte es machen. Schlussendlich ist es aber der Athlet und sein persönliches Umfeld, die für den Karriereübergang verantwortlich sind.

Welche Rolle übernimmt das mentale Training im Skispringen und welche Modelle haben sie angewendet?

Wie sehr schön gesagt von Gary Furer in der Einleitung, es war überhaupt nie getrennt vom täglichen Training. Also vor allem wenn wir in der Turnhalle trainierten, hatte man viele Pause zwischen Maximalkrafteinheiten, da kann man natürlich auch immer Vorstellungstraining und Entspannungsübungen machen. Im Training will man sich ja auch immer verbessern. Schaffe ich diese Hürde oder kann ich noch zwei Zentimeter drauflegen? Also dieser Wettkampf und dieses Spannungsfeld ist immer da und auf der Schanze hat man sowieso immer genügend Herausforderungen mit Wind, Wetter und Material. Man muss immer zeigen, dass man den idealen Performance Day im Trainingsprung versucht zu erreichen. Wir haben eine mehr als zehnjährige Zusammenarbeit mit Sportpsychologe Hanspeter Gubelmann. Wir haben da mit Fragen versucht zu arbeiten zur Rollenklarheit: Wann bin ich Student, wann bin ich Spitzensportler? Auch dazugehörige Gedanken und emotionale Stimmungen wurden mit einbezogen. Ich habe eigentlich viel in diesem

Bereich gearbeitet, aber ich denke, das ist nicht das Thema des heutigen Vortrages. Es ist sehr persönlich. Die einen machen viel, andere sehr wenig, aber man kann nicht überhaupt kein Mentaltraining machen im Spitzensport.

Haben Sie bei ihrer Umfrage Unterschiede zwischen Einzelsportlern und Mannschaftsportlern gefunden?

Ich habe ganz breit versucht zu fragen und habe beide Gruppen untersucht. Je mehr Athleten desto besser. Auch für statistische Analysen ist es besser, wenn man ein grösseres Sample hat. Ich habe eher versucht die Sportarten nach Popularität in drei Stufen einzuteilen. Ich habe da keine Unterschiede gefunden. Das muss man jedoch etwas kritisch hinterfragen, denn bei den einen Sportarten waren nur drei Athleten und dann ist es schwierig, etwas darüber auszusagen.

Wie haben Sie mit Skispringen angefangen?

Ich bin in Einsiedeln aufgewachsen, hatte zum Glück eine Skisprungschanze und auch einen Skiclub, der das unterstützt hat. Ich bin seit ich stehen konnte auf den Alpin-Ski gestanden und habe dann mit sieben an einer Schüler-Schweizermeisterschaft teilgenommen. Ich bin dort mit den Alpin-Ski über eine Schanze gefahren und fünf bis zehn Meter geflogen und habe dann im Sommer darauf mit den langen Skisprunglatten auf einer Plastikschanze begonnen. Dann habe ich mich Schritt für Schritt immer gesteigert. Ich war aber auch ein bisschen vorbelastet, denn mein Vater war Konditionstrainer bei den Skispringern, hat in Einsiedeln das Trainingscenter aufgebaut und daher hatte ich auch einen einfachen Zugang zur Sportart und habe schon früh gemerkt, dass es eine ganz tolle Sache ist.

In der Zeitung gibt es immer wieder Beispiele von schlechten Übergängen. Hast du in deiner Arbeit irgendwelche «Red Flags» gefunden, dass man das früh verhindern könnte?

Medien berichten über die ganz tollen Fälle oder eben das Gegenteil wie zum Beispiel Jan Ullrich mit vielen Problemen. Meine Untersuchung zeigt eigentlich, dass der Übergang für die meisten recht unspektakulär über die Bühne geht. Etwa bei 10-20% gab es Probleme. Ich habe keinen Persönlichkeitsfragebogen abgegeben und daher kann ich dazu auch nicht allzu viel sagen. Es wäre aber sicher etwas, das man untersuchen könnte. Sportartmässig hat man gesehen, dass auf der individuellen Ebene, je mehr sportidentifiziert, je höher die Popularität, desto schlechter der Übergang. Das ist also nicht förderlich. Bei Sportstars denkt man immer, die haben Connections, das wird schon gut gehen. Diese haben aber auch mehr zu verlieren als jene, die vorher schon mit einem Bein im Arbeitsleben drinstanden. Die haben eher realisiert, dass der Sport auch begrenzt ist. Natürlich kann man da sagen, dass bei gewissen Sportarten noch mehr Betreuung und Aufmerksamkeit gut wäre, wo es in anderen Sportarten überhaupt kein Thema ist.

Was würden sie am Schweizer System ändern im Hinblick auf den Übergang?

Laut meinen Resultaten geht es den Schweizern am besten, vielleicht auch zwangsläufig, weil viele schon Arbeitserfahrung haben. Es ist natürlich klar, dass wenn wir über das universitäre Umfeld sprechen, ist die Schweiz schon rückständig mit den Supportmodellen. Es gibt viele Erasmus-Plus Projekte, wo ich auch dabei bin. Dort geht es darum herauszufinden, was ist ein optimales Tool, wie sieht das Setup aus. Viele Länder wie England, Australien oder auch skandinavische Länder versuchen eigentlich ein optimales Umfeld für Athleten und Universitäten zu generieren, wo Athleten optimal studieren und trainieren können, Trainingsgemeinschaften haben, Zugang zu Wissenschaft und zu Projekten. In der Schweiz geht es immer noch darum, dass man auf Benefit oder Goodwill von Einzelpersonen angewiesen ist, um Lösungen zu finden und das zeigt eben nicht den Approach der europäischen Zeit. Dabei muss man sich fragen, ist die Schweiz auf dem richtigen Weg, und ob für Athleten, die Ausbildung und Sport kombinieren wollen nicht ein strategischer Approach nötig wäre?

MOTORISCHES LERNEN LEICHT GEMACHT

Massnahmen zur Lernoptimierung

Prof. Dr. Wolfgang Taube

Leiter Bereich Bewegings- und Sportwissenschaften, Universität Fribourg

Gibt es aus Ihrer Sicht ein «Muss» bei der Instruktion (an Erwachsene) einer neuen komplexen Bewegung wie z. B. Skilanglauf? Bewegungsvorstellung abrufen? Oder anknüpfen an bekannte Bewegungen?

Die Lerntypen sind so unterschiedlich, dass es kein Muss gibt. Man muss verschiedene Sachen ausprobieren. Meine älteste Tochter ist fünf, ihr muss man alles ganz genau erklären, fast schon biomechanisch. Hingegen meine jüngere Tochter ist vier, der kann man alles erklären und dann kommt nichts. Der muss man es einmal zeigen und sie kann es machen. Also sie sind total unterschiedlich - und so läuft es mit den Instruktionen auch. Man muss schauen, wie sein Athlet oder Patient darauf reagiert und dann schauen, was spricht diese Person an und dann ist es schon wichtig, dass man Messungen macht. Was ist für meinen Athleten gut und was weniger gut? Gerade in der Zusammenarbeit mit Swiss Tennis, da haben wir schon viel mit den Trainern gesprochen und die kennen ihre Spieler gut. Sie wissen genau, auch bei der Instruktion, wie sie diese geben müssen. Man muss wirklich schauen, was wirkt bei wem.

Kann eine schlechte externe Instruktion auch einen negativen Effekt haben?

Das trifft für beide Sachen zu, egal ob intern oder extern. Wenn man sagt beim Springen, konzentriere dich darauf die Beine maximal schnell zu strecken, dann werden die Beine beim Springen zwar gestreckt, aber sie springen dann ganz komisch. Dann ist es kein richtiger Sprung mehr. Also man muss immer die richtigen Instruktionen geben.

Wenn das externe Feedback bei einem Sprung 38 cm angibt, ist dazu auch das Lob vom Trainer untersucht worden? Hat das auch einen Einfluss?

Es ist untersucht worden und es ist gut, wenn man lobt, aber da weiss man nie wie langfristig es ist. Das kann dann auch wieder nachlassen. Aber was ich eigentlich am interessantesten finde ist, wenn Leute das Gefühle haben es war ein guter Versuch und dann Feedback verlangen können. Da hat man gezeigt, dass sie dann zweifach belohnt werden und dann wird es verstärkt. Da wird das eigene Gefühl mit dem externen Feedback verstärkt.

Ist die Formulierung des Feedbacks relevant?

Es gibt eine sehr schöne Studie, die macht Videofeedback und dann gibt es verschiedene Kategorien. Entweder man zeigt einfach das Video von der Bewegung und die Leute haben dann Rückmeldung darüber, ob sie es einigermaßen gut gemacht haben oder nicht. Das funktioniert besser als kein Feedback, aber es ist die niedrigste Stufe. Das Zweite ist, man zeigt das Video und sagt was für Fehler aufgetreten sind. Man weist also den Probanden darauf hin, welche Fehler er gemacht hat. Dann sind sie schon besser in der Korrektur. Das Allerbeste ist, man zeigt das Video, weist auf die Fehler hin und instruiert, was besser gemacht werden sollte. Also das sind so die Schritte. Und wichtig ist, man muss ein objektives Feedback haben, das stimmt. Man muss die Sachen richtig messen, instruieren und zeigen. Denn einfach Goodwill vom Trainer ist nicht so super und das ist kontraproduktiv. Das wird oft unterschätzt. Zum Beispiel in der Leichtathletik, am Beispiel der Bodenkontaktzeiten: Der Trainer schaut sich das an und sagt, ja das war ganz gut, aber wenn man es dann misst, kann kein Trainer sagen ob es nun schneller oder weniger schnell war. Das hört man zwar ein bisschen, aber das ist ganz schwierig. Das geht dann in die falsche Richtung.

IST TANZEN MEDIZIN?

Was gibt es Neues?! Dance!

Dr. med. Elisabeth Anna Aschl

Löwenstrasse Medbase Sports Clinic, Leitung Medizinische Betreuung Tanzakademie Zürich

Geht der medizinische Effekt über das (unbestrittene) Training v.a. koordinativer Fähigkeiten hinaus? Gibt es Einflüsse über Hormone, die der Körper produziert beim Tanzen?

Ich finde die Frage super. Es gibt Studien dazu, aber nur sehr wenige. Was sicher ist, dass es Serotonin, Endorphine und auch Glückshormone steigert. Beim Cortisol sieht es schon ein bisschen anders aus. Es gibt eine Psychologin, die hat eine Studie gemacht in Frankfurt und sie untersuchte je 40 Männer und Frauen beim Tanzen (Tango) und die Unterschiede der Testosteron- und Cortisol-Levels. Beim Cortisol hat sie ganz einfach eine Reduktion gesehen, also Stressreduktion und darum Reduktion des Cortisols. Beim Testosteron bei den Männern und bei den Frauen sah sie eine Erhöhung und auch, dass nach Beendigung der Studie das Testosteron wieder herunter gegangen ist. Sie postuliert, ob es eventuell die Bindung des Tanzens zwischen Mann und Frau ist, die das Testosteron erhöht und gegen Ende der Studie wieder sinken lässt, aber das steht noch im Raum. Zum Cortisol gibt es eine Studie wo das Cortisol erhöht wird. Es wurde afrikanischer rhythmischer Tanz untersucht im Hochleistungsbereich. Da ist dann die Belastung einfach zu stark, darum ist es nicht ganz konklusiv. Ich aus meiner persönlichen Erfahrung, ich habe meinen Eltern einen Tanzkurs geschenkt und das hat eine Ehekrise ausgelöst. Dies war definitiv eine Cortisol Erhöhung und keine Reduktion.

Macht es Sinn jungen Leistungssportlern Vitamin D oder Calcium als Prävention zu geben?

Ich messe das Vitamin D definitiv, wenn sie Stressfrakturen haben. Die Studienlage ist sehr unterschiedlich. Es gibt sehr viele Studien, die sagen, dass es etwas bringt oder dass das Risiko einer Stressfraktur geringer ist, wenn das Vitamin D supplementiert wird. Ich denke, man müsste es ausprobieren und sehen ob es Sinn macht und Stressfrakturen verhindert. Das Risiko einer Überdosierung ist sehr gering, darum die Frage, ob man es überhaupt messen muss oder es einfach prophylaktisch gibt. Wir diskutieren schon, es einfach zu geben und dann zu schauen, ob die Raten zurück gehen. Aber das kommt dann erst 2020/2022. Bei den Kunstturnern ist die Belastung ähnlich hoch und dort wird es prophylaktisch einfach gegeben ohne zu messen. Doch es gibt keine Resultate, ob die Inzidenz wirklich reduziert wurde. Wir diskutieren, ob wir bei allen Tänzern einfach die Blutwerte kontrollieren und dann schauen wollen, ob die Inzidenz zurück geht.

Compliance ist ein Problem auch bei den Tänzern. Wie schätzen Sie Ihre Rolle ein als Ärztin und Tanzexpertin?

Ich denke, zum Teil verstehe ich als Ärztin auch um was es geht. Aber manchmal muss man einfach durchgreifen und den Tänzern wirklich ihre Grenzen aufzeigen, auch Tanzverbot erteilen.

Iouri Podladchikov hat Tanzen (Ballett) als ergänzendes Training im Spitzensport eingebaut. Wie sieht es aus mit Tanzen als ergänzendes Training zum Spitzensport?

Ich habe keine Erfahrung damit. Ich fände es spannend, wenn es Studien gäbe. Es wäre spannend darüber zu diskutieren, welche Erfolge er damit erzielt. Ich denke er wird schon mit der Balance und der Koordination einen Erfolg oder auch in den mentalen oder kognitiven Fähigkeiten eine Verbesserung erzielen.

DER EINFLUSS DES BRAUNEN FETTS AUF DIE ENERGIEBEREITSTELLUNG UND DIE METABOLISCHE KONTROLLE

PD Dr. med. Irene Burger

Hybride und molekulare Tumor-Bildgebung, Universitätsspital Zürich

Welche Trainingsempfehlung geben Sie beim Ziel Gewichtabnahme? Dauer, Häufigkeit, Intensität?

Da ist die Frage wahrscheinlich an den falschen Adressaten gerutscht. Ich gebe sehr wenige Trainingsempfehlungen. Alles was ich jetzt hier gezeigt habe, dazu gibt es nicht wirkliche Trainingsempfehlungen. Ich habe eine schöne Anekdote dazu: Als unser Kollaborator ein bisschen Probleme mit dem Gewicht hatte und davon vernahm, war er komplett euphorisch, hat gesagt juhu, jetzt weiss ich wie ich mein Gewicht verliere. Er hat im Winter seine Zigarre genommen, ein Glas Whisky, sich in den kalten Pool gesetzt und ist durch diese Mischung fast ohnmächtig geworden und hat natürlich kein Gramm verloren. Die Kältestimulation als Gewichtsabnahme zu empfehlen, das kann man lassen. Alle reiten auf der Ernährung herum, wenn es darum geht warum haben wir mehr Adipositas. Wenn man dann Korrelationen anschaut (Zuckerkonsum, Fastfood-Konsum, ...) die korrelieren alle sensationell mit dem Übergewicht. Wenn man sich aber die Raumtemperaturen unserer Zivilisation anschaut, dann korreliert das genauso gut mit der Adipositas. Der Mensch ist nicht gebaut, dass er jahrein jahraus mit 22°C konfrontiert ist. Wir haben durch unseren Komfort sehr viel von der natürlichen Exposition verloren. Genauso die Analogie, wir sind nicht dafür gebaut einen Tag am Schreibtisch zu sitzen, wir sollten uns bewegen. Es ist wahrscheinlich auch so, dass wir nicht gebaut sind 24 Stunden Steady State 22°C zu haben. Es gibt übrigens in Finnland erste Experimente und Langzeitstudien, dass Schulzimmertemperaturen 3°C tiefer eingestellt werden, wo man wirklich schauen möchte, ob dieses tiefere Temperaturniveau des Schulzimmers einen positiven Effekt auf den Metabolismus haben könnte. Insgesamt denke ich, sich regelmässig draussen zu bewegen ist wahrscheinlich das Beste, was man seinem Metabolismus antun kann.

Gibt es Unterschiede im Potential vom braunen Fettgewebe, wo ich lebe (Nordpol, Tropen)? Gibt es Menschen die diese Fähigkeit gar nicht haben?

Wahrscheinlich nein, denn die Neugeborenen haben es alle. Ein Neugeborenes hat braunes Fettgewebe, weil es wirklich zentral ist zur Aufrechterhaltung der Temperatur. Die Frage ist, wie schnell verlieren wir es? Da gibt es extreme Unterschiede. Es gibt viele sehr spannende braune Fettstudien aus skandinavischen Ländern. Diese Aktivität ist aber eigentlich lästig für uns. Wenn wir unsere Bilder machen, möchten wir natürlich möglichst wenig braunes Fett sehen, weil wir dann andere Dinge wie Lymphknoten und Metastasen nicht mehr sehen können. Im Norden hat man dieses Problem in der Bildgebung. Es gibt sogar Empfehlungen, dass Betablocker gegeben werden, bevor man die Untersuchung macht, um bessere Bilder zu bekommen. Bei uns in der Schweiz gibt es diese Empfehlung nicht und in Italien wissen sie gar nicht von was wir hier reden. Es ist aber nicht nur die Temperatur. Wir sehen zum Beispiel auch wenn jemand nervös ist, dass das einen Einfluss auf die Aktivität hat. Wir wissen um dieses Problem und darum werden unsere Patienten alle in warme Tücher gewickelt, damit sie auch ja nicht frieren. Aber sie können sich vorstellen, sie haben eine Krebsdiagnose, sie sind mitten im Untersuchungsprozess und es wird geschaut, ob die Therapie nun angesprochen hat oder nicht. Dass da dann der Sympathikus nicht gerade im Ruhezustand verweilt, ist nachvollziehbar. Das führt dann auch zu einer Aktivierung des braunen Fettgewebes. Man sieht einen Nord-Süd-Gradient, aber es ist nicht der alleinige Faktor, warum jetzt jemand mehr braunes Fett hat oder nicht. In den Bildern, die ich vorhin gezeigt habe, ist es bei jungen Probanden fast bei jedem

möglich, ein aktiviertes braunes Fett darzustellen. Das nimmt dann irgendwann so mit 40 bis 50 Jahren ab. Im Volksmund wird immer wieder gesagt, jetzt kannst du noch essen, wenn du mal älter bist nicht mehr. Irgendwann mit dem Alter verlieren wir dieses braune (bright) Fett und dadurch auch die Fähigkeit, Energie zu verbraten.

Wie sieht es bei der Stimulation zeitlich aus? Wie zeigt sich das, wenn Sie sagen für die Untersuchung?

Für diese Untersuchung geben wir das FDG eine Stunde bevor wir stimulieren, also schnell. Die Induktion ist wieder etwas anderes. Bei der Maus ist das natürlich alles sehr viel schneller, darum ist es auch schwierig, dies auf den Menschen zu übertragen. Wenn wir das Fett für die Untersuchungen mit Kälte stimulieren, dann legen wir den Patienten Kälte pads auf den Thorax und auf den Rücken und sie werden einfach zwei Stunden lang auf etwa 10°C gekühlt und das reicht. Es gibt auch Leute, die sich dann natürlich sofort irgendwelche Coolpads ausdachten, da gibt es schon Patente dazu. Ob das wirklich etwas bringt, ich weiss es nicht. Wahrscheinlich ist es zum Gewicht abnehmen nicht unbedingt das Beste. Wir sind wirklich dran, diese molekularen Zusammenhänge zu erforschen und hoffen natürlich, etwas zu finden. Wenn man nutritional Supplements einnimmt, stimuliert man halt auch noch ein bisschen mehr bright. Wenn man das erreichen könnte, wäre dies eine grosse Chance, Zuckerkrankte länger von ihren Medikamenten fernzuhalten. Das ist so eines der nächsten Ziele. Ich bin der Meinung, dass Adipositas immer auch eine Kopfsache ist. Und wenn sie jemandem die Möglichkeit geben, die ganze Energie einfach zu verbraten, da geht dann vorne einfach noch mehr rein. Ich weiss nicht, ob das wirklich der richtige Ansatz ist. Wenn jemand seine Diät im Griff aber trotzdem mit Zuckern und Lipiden Probleme hat, dann wäre das vielleicht ein Ansatz.

Thermoregulation von Fett, wie sieht es aus als Energieträger?

Fettgewebe ist im Prinzip das Speicherorgan für das Fett, den Energieträger. Das Fett als solches ist ein Element, dass Energie in sich drin gespeichert hat und das kann nicht einfach in unserem Blut herumschwimmen. Der Körper muss es einlagern und es dann wieder zur Verfügung stellen, wenn es gebraucht wird. Der Ablagerungsprozess: Wir ernähren uns, die Fette werden aus dem Darm in das Blut und in die Leber transportiert. Es wird dort bearbeitet und von da kommt das Ganze in das Fettgewebe. Subkutan sind die ganzen Storages, im Fettgewebe lagert der Energieträger und wenn wir jetzt eben fasten und den Fettmetabolismus aktivieren, kommt es aus dem Fettgewebe wieder zurück in den Kreislauf und liefert dann als Energieträger wieder die Energie für den Muskel (ATP). Während die braunen Fettzellen das Fett nehmen und kein ATP, sondern Wärme herstellen.

Verbindung zum Sport, Thermoregulation: Erhöhte Körpertemperatur setzt die Leistung herunter. Kann hier braunes Fett eine Rolle spielen?

Ich hole hier ein bisschen aus: Krebs kann braunes Fettgewebe induzieren. Das kann die massive Gewichtsabnahme bei Tumor-Patienten erklären. Mir schien das kontraintuitiv. Eigentlich braucht Krebs ja möglichst viel Energie (Zucker). Warum sollte er jetzt eine zuckerverbrauchende Materie fördern? Wir haben das analysiert und in der Tat, wenn man es in einer grossen Kohorte anschaut, ist diese Korrelation nicht existent. Durch Sport, wo auch viel Energie umgesetzt und verbraucht wird, kann wahrscheinlich auch kein braunes Fettgewebe induziert werden. Das wäre also auch kontraintuitiv. Was aber ist, es gibt eine direkte und sehr starke Korrelation zwischen Gewicht und braunem Fett. Da ist jetzt die Frage Huhn oder Ei. Was kam zuerst? Ist es das braune Fett, das dich abnehmen lässt oder ist es der niedere BMI der eben keine Isolation darstellt? Unsere These ist eher das zweite. Wenn sie adipös sind und eigentlich einen Energieverbrater brauchen könnten, dann haben sie eben solche Isolationspakete, dass diese Stimulation der Kälte eher abnimmt. Interessanterweise haben wir unter den Freiwilligen unserer Studien sehr viele schlanke junge Sportler, die eine ausgeprägte Aktivierung des braunen Fettgewebes zeigten. Ich glaube nicht, dass der Sportler weniger hat, er hat vielleicht sogar mehr als ein normaler, aber nicht wegen des Sports, sondern weil er eben

nicht so viel Isolationsschicht mit sich herumträgt und das Fettgewebe eher dazu stimuliert wird, Wärme freizusetzen.