

WISSEN AKTUELL

8. Zürcher Symposium für Sportkardiologie

Plötzlicher Herztod, Koronar-CT, Sports Concussion und Vorhofflimmern

Immer wieder versterben, trotz unauffälligen Vorsorgeuntersuchungen top-fitte Sportler am plötzlichen Herztod. Wie können die dafür oftmals ursächlichen Plaques im Screening frühzeitig erkannt werden? Diagnostik und Therapie der sogenannten «Sports-Concussion», der Hirnerschütterung bei Sportlern, sowie Muskelfütterung zur Steigerung der Leistungsfähigkeit, die Bedeutung des Atemmuskeltrainings, das Doping, auch im sogenannten Hobby- und Breitensport und das Vorhofflimmern als Volkskrankheit der älteren Ausdauersportler waren Themen, die von einer hervorragenden Expertin und hervorragenden Experten abgehandelt wurden.

Abgerundet wurde der Nachmittag durch die Begegnung mit dem populären Komiker und Comedy-Unternehmer, Arzt und Sportler Fabian Unteregger. **PD Dr. med. Christian Schmied** betonte in seiner Einführung, dass die früheren prominenten Sportler, die er im Rahmen dieses Symposiums interviewt hatte, Otmar Hitzfeld und Dominique Gisin, anschliessend zurücktraten, weshalb er keinen amtierenden Spitzensportler angefragt hatte, um den Schweizer Spitzensport nicht weiter zu schädigen. Dr. med. Fabian Unteregger unterhielt das Publikum glänzend und überzeugte mit seinen trefenden Antworten und Bemerkungen.



PD Christian Schmied

Damoklesschwert koronare Plaqueruptur bei älteren Sportlern. Ist das Koronar-CT als Screeningmethode bereit für den klinischen Alltag?

Die Koronar-CT wird im Alltag routinemässig eingesetzt und hat einen hohen Stellenwert v.a. zum Ausschluss bei vermuteter KHK,

hielt **PD Dr. med. Ronny R. Buechel**, Zürich, fest. Im Gegensatz zur Zeit vor 10 Jahren, wo Strahlenbelastungen bis zu 20 mSv registriert wurden, betragen diese heute im Mittel noch 0.5 mSv. Keine Modalität ist bislang in der Lage die vulnerable Plaque zu identifizieren. Die Koronar-CT identifiziert aber Hochrisiko-Plaques und damit Hochrisiko-Patienten. Obschon gemäss CONFIRM Registry (Cho I et al. Circulation 2012) das Koronar-CT eine gute prognostische Wertigkeit hat, war die zusätzliche Risikovorhersage im Vergleich zum Calciumscore klinisch nicht aussagekräftig. Das Koronar-CT wird deshalb zum Screening von asymptomatischen Patienten zur Zeit nicht empfohlen.



PD Ronny Buechel

Sports Concussion, Beurteilung auf dem Platz und an der Seitenlinie

Die Hirnerschütterung (Sports concussion) ist bei Sportlern, insbesondere beim Fussball häufig. Bei der Kopf-Beschleunigung oder Entschleunigung ist die Läsionsart (zerebrale, vestibuläre oder Zervikale Läsion) und der Zeitpunkt der Beurteilung (beim Ereignis, auf dem Spielfeld, an der Seitenlinie, nach 1-3 Tagen oder nach mehr als 14 Tagen) von Bedeutung, wie **Prof. Dr. med. Dominik Straumann**, Zürich, darlegte.

In der Glasgow Coma Scale werden der Augenaufschlag, die verbale Antwort und die motorische Antwort zahlenmässig definiert. Je höher die zahlenmässige Bewertung desto milder die Schädigung. Die Sport concussion bewegt sich zwischen «minimal» bis «mild» auf der Glasgow Coma Scale. Für die unmittelbare Wegschaffung vom Platz gelten die folgenden Kriterien: 1. Gefährlicher Traumamechanis-



Prof. Dominik Straumann

mus. 2. Bestätigter oder vermuteter oder persistierender Verlust des Bewusstseins. 3. Konvulsion. 4. Tonische Anfälle. 5. Ungleichgewicht. Bestätigte oder vermutete posttraumatische Symptome. 7. Konfusion, Desorientierung. 8. Verzögerte, langsame oder unpassende Antworten. 9. Schielen. 10. Beeinträchtigte Kontrolle der Haltung/ Koordination, oder Bewegung des Körpers (schliesst Ataxie ein). 11. Entscheid des Arztes.

Posttraumatische Symptome sind Kopfschmerzen/Kopfdruck, Übelkeit/Erbrechen, Schwindel, verschwommenes Sehen, Doppelbilder, das Gefühl, verlangsamt zu sein, das Gefühl, wie im Nebel zu sein, Unwohlsein, Gefühl der Benommenheit/Schläfrigkeit (ev. beobachtetes Gähnen).

Der posttraumatische Schwindel (Commotio vs Contusio) kann zerebral oder vestibulär sein. Zerebral: Commotio cerebri ist eine klinische Diagnose, Contusio cerebri eine MR-Diagnose.

Vestibulär: Commotio labyrinthi – benigner paroxysmaler Lage- rungsschwindel (BPLS), Contusio labyrinthi – vestibuläre Defizite (\pm BPLS), (\pm kochleäre Defizite).

Schwindel und Dysbalance: Der diffuse Schwindel und/oder die Dysbalance unspezifisch: C. cerebri oder C. labyrinthi.

Schwindel bei Bewegung, getriggert (Lagerungsschwindel): eher Commotio labyrinthi, exazerbiert (Belastungsschwindel) eher Contusio labyrinthi.

Ausschluss C. cerebri

Ausschluss der Contusio cerebri: normales MR-Tomogramm.

Ausschluss der Commotio cerebri: kein suggestiver Unfallmechanismus (Beobachtung oder Video), nur unspezifische initiale Symptomatologie (signs&symptoms) auf dem Spielfeld und am Spielfeldrand, keine neurokognitiven und okulomotorischen Defizite bei der Wiederholung des Baseline-Batterie, keine persistierenden Kopfschmerzen.

Warum sterben Sportler den plötzlichen Herztod?

Lehren aus dem Deutschen Sport-Herztod Register zog **Dr. med. Philipp Bohm**, (Saarbrücken) Zürich. Der Referent wies zunächst auf die Bedeutung der körperlichen Aktivität anhand der Londoner Bus-Studie hin, in welcher gezeigt wurde, dass die Busfahrer eine wesentlich höhere Inzidenz an KHK hatten als die Schaffner. Die KHK Inzidenz schwankt in den verschiedenen Studien beträchtlich. Die Gründe sind unterschiedliches Studiendesign und Methoden, untersuchte Populationen nicht gut definiert, Einschluss überlebter plötzlicher Herztod?, Alter – fast ausschliesslich junge, kompetitive Athleten <35 Jahre alt.

Studien zur Ätiologie des plötzlichen Herztods zeigen für die USA hauptsächlich eine hypertrophe Kardiomyopathie als Ursache an (36%), gefolgt von Koronararterienanomalien (17%). In Italien sind es arrhythmogene rechtsventrikuläre Kardiomyopathien, gefolgt von atherosklerotischer koronarer Herzkrankheit. Das Sudden Cardiac Register Deutschland registrierte 251 Fälle, 242 Männer (96.4%) und 9 Frauen (3.6%), 208 während Sport, 30 nach Sport, 4 waren ungeklärt. 4 waren Leistungssportler, 124 Wettkampf, keine Elite, 122 Freizeitsport. Beobachtet wurden 215, nicht beobachtet 28, unklar 8. Kardiale Beschwerden vorher hat-



Dr. Philipp Bohm

ten 30, KH 176, kein KH 40, unklar 35. Die Altersverteilung zeigte einen Peak bei 50-59 Jahren, das mittlere Alter betrug 47.4 Jahre, 62 Sportler waren \leq Jahre alt. Bezüglich Sportarten war die Intensivsportarten führend (Fussball, Laufen, Rennrad/MTB, Schwimmen, Tennis).

Können wir den plötzlichen Herztod bei Athleten verhindern?

Empfohlen werden Anamnese (<35 Jahre alt) – Untersuchung (Belastungs-EKG bei >35 Jährigen) – Ruhe EKG bei Leistungssportlern, Belastungs-EKG und Echokardiographie.

Ein Problem stellt zweifelsohne die Zunahme der Teilnehmer an kompetitiven Läufen dar. In Deutschland waren dies im Jahre 1960 noch ganz wenige, im Jahre 2015 über 2 000 000.

Die Empfehlungen sehen 3 Abschnitte vor (Chugh SS and Weiss JB, JACC2015;5:493-502):

1. Selbstevaluierung:

- ▶ Hat der Arzt je gesagt, dass Sie ein Herzleiden haben und empfahl nur medizinisch überwachte Aktivität?
- ▶ Haben Sie Brustschmerzen bei körperlicher Aktivität?
- ▶ Hatten Sie in den vergangenen Monaten Brustschmerzen
- ▶ Haben Sie bei einer oder mehreren Gelegenheiten das Bewusstsein verloren oder sind sie gefallen als Resultat von Schwindel?
- ▶ Haben Sie ein Knochen- oder Gelenkproblem, welches durch die geplante körperliche Aktivität verschlimmert werden könnte?
- ▶ Hat je ein Arzt Ihnen ein Blutdruck-Medikament oder ein Medikament gegen ein Herzleiden verschreiben?
- ▶ Ist Ihnen irgendein Grund bekannt, weshalb Sie auf körperliche Aktivität ohne medizinische Überwachung verzichten sollten?

Falls eine dieser Fragen mit Ja beantwortet wird, sollte in einem 2. Abschnitt ein Screening zur Schätzung des globalen Risikos (ESC Guidelines) erfolgen.

Der Abschnitt 3 sieht einen Belastungstest (selbst oder durch einen Nicht-Arzt) vor. Bei positivem Befund Screening durch einen Arzt. Falls positiv, maximales Exercise-Testing, falls positiv, weitere Evaluation.

Zusammenfassend hält der Referent fest:

- ▶ Die Fälle von plötzlichem Herztod geschehen fast ausschliesslich im Freizeitsport bzw Wettkampfsport unterhalb des Spitzensports
- ▶ Männliche Amateursportler mittleren Alters sind häufig betroffen
- ▶ Fussball bzw Laufen sind häufig betroffene Sportarten
- ▶ KHK und Myokarditis sind die führenden Ursachen
- ▶ KHK ist die häufigste Ursache bei Sportlern > 25 Jahren
- ▶ Myokarditis v.a. bei jüngeren Sportlern mit vorausgegangenem Atemwegsinfekt
- ▶ bisher wurden wenig Kardiomyopathien beobachtet

Die folgenden Lehren sollen daraus gezogen werden:

Das Screening sollte auf jüngere Sportler unterhalb des Spitzensports sowie auf ältere Amateursportler ausgedehnt werden. Der Cut-Off für KHK liegt bei 25–30 Jahren. Bei jüngeren Sportlern sollte eine bessere Myokarditis-Prävention erfolgen, bei älteren Sportlern eine genauere kardiovaskuläre Risikoevaluierung. Bessere Präventionsmassnahmen sollten vor Ort verfügbar sein (z.B AEDs in Sportvereinen). Die Bevölkerung sollte durch Aufklärungskampagnen geschult werden.

Atemmuskeltraining

Ein Atemmuskeltraining mit einem PowerBreathe-Gerät wurde von **Dr. med. David Niederseer**, Zürich als Proband demonstriert. Der Proband zeigte die Durchführung des Atemtrainings durch gezieltes starkes Einatmen mit diesem Gerät, wobei seine Leistung dokumentiert wurde.

Das gezielte Ausdauer- und/oder Krafteraining der Atemmuskulatur führt zu einer Verbesserung der Atemaktivität und der muskulären Stabilität. Es gibt drei verschiedene Trainingskonzepte, wobei sich bisher keines eindeutig als effektivstes herausgestellt hat (Studiendesign/Anwendung je nach Krankheitsbild oder Sportart). Die Evidenz ist teilweise sehr gut (z.B. COPD, Herzinsuffizienz) und teilweise (noch) mässig (gesunde Sportler).



Dr. David Niederseer

Muskelfütterung – durch Ernährung die Leistung steigern

Von «Car Care» zu «Self Care» – «human Enhancement» bezeichnet medizinische oder biotechnologische Interventionen, deren Zielsetzung nicht primär therapeutischer oder präventiver Art sind, sondern einer «Verbesserung nicht-pathologischer Merkmale» dienen, so **Prof. Dr. med. Paolo Suter**, Zürich.

Der Referent zeigte wie die Griffstärke sowohl bei Männern (von 53.9 kg (100%) im Alter von 20–24 Jahren auf 31.9 kg (59.2%) im Alter von 80–84 Jahren wie auch bei Frauen (von 32.4 kg im Alter von 20–24 Jahren auf 21.2 kg, 65.4%, im Alter von 80–84 Jahren) mit dem Alter abnimmt. Die geringere Muskelmasse und/oder die Abnahme der Muskelmasse ist mit erhöhter Mortalität unabhängig von anderen Risikofaktoren verbunden. Zwei Charakteristika sind mit dem Alter verbunden: Eine Abnahme der Proteinsynthese (–3.5% pro Dekade) und eine anabole Resistenz, ein Zustand in welchem Wachstumsfaktoren die Proteinsynthese nicht mehr anregen können, führen zu einem Versagen der Muskelerhaltung. Dies kann durch Krafttraining und Aminosäuren-Einnahme (in Kombination) korrigiert werden. Wann sollte die adäquate Eiweisszufuhr im Laufe des Tages erfolgen? Die Antwort des Referenten lautete «zu allen Hauptmahlzeiten, das Frühstück nicht vergessen». Die Proteinsynthese nimmt über Nacht um 15–30% ab. Ein «kataboles Nachttrauma» muss vermieden werden. Abends empfohlen ist deshalb ein Eiweiss, welches langsam aufgenommen wird, z.B. Milcheiweiss. Am Tag allerdings, nach sportlicher Betätigung, sollte eher ein schnell resorbiertes Eiweiss, wie Molke eingenommen werden. Ein Zuviel an Eiweisszufuhr sollte vermieden werden, da bei einer zu hohen Zufuhr die Leucinoxidation stimuliert wird. Empfohlen wird ca 10–15g (hochwertiges) Eiweiss. Wichtig ist eine adäquate Eiweisszufuhr in Kombination (möglichst zeitnahe) mit einem Krafttraining. Der Referent empfiehlt ferner einen katabolen Insult und eine katabole Krise (Energimangel, Bettruhe, Gewichtsreduktion, Alkohol) zu vermeiden. Der Verlust an Muskelmasse durch Bettruhe ist beim mittelalterlichen (52±4) noch grösser als beim alten Menschen (67±5). Der «Pre-elderly» darf also nicht vergessen werden. Ferner



Prof. Paolo Suter

sollte keine Gewichtsabnahme ohne «Muskelschutz» durchgeführt werden. Bei der Alkoholzufuhr muss daran gedacht werden, dass Alkohol einen starken Effekt auf die Proteinoxidation hat.

Fitnesswahn bei Jugendlichen

Das gefährliche Muskelspiel aus kardiologischer und psychologischer Sicht. Wenn das Training nicht reicht, wird nachgeholfen. Doping ist kein modernes Problem und es ist kein Problem des Spitzensports allein, stellte **Dr. med. Dierk-Christian Vogt**, Ludwigsburg, von der Arbeitsgruppe Sport und Prävention des Bundesverbands Niedergelassener Kardiologen Deutschland, fest. Doping ist alles jenseits «natürlicher» Möglichkeiten, das über Ermüdung/Erschöpfung hinwegtäuscht, Schmerz unterdrückt, die Muskelkraft erhöht, die Ausdauer verbessert und das Selbstvertrauen ins Unermessliche erhöht. Doping ist der Versuch ohne Rücksicht auf Gesundheit und Chancengleichheit und der sportlichen Fairness im Wettkampf der Bessere zu sein.



Dr. Dierk-Christian Vogt

Die Definition des Dopings ist nach dem WADA-Code ein ein- oder mehrmaliger Verstoß gegen die Anti-Doping-Regeln, wie sie in den Artikeln 2.1 bis 2.8 ausgewiesen sind. Das Dopingverhalten kann banal sein, z.B. einen Kaffee als Muntermacher trinken oder Vitamine einnehmen. Es kann aber auch auf Verbesserung ausgerichtet sein, z.B. die Medikamenteneinnahme ausserhalb der medizinischen Indikation. Der Referent zeigt eine eindrückliche «Kur»-Zusammenstellung eines 17jährigen Users. Hilfen zur Beschaffung und den Einsatz gibt es mannigfach. Die WADA unterscheidet Substanzen und Methoden, die zu allen Zeiten verboten sind (in- und ausserhalb von Wettkämpfen) dazu gehören nicht zugelassene Substanzen, anabole Substanzen, Peptidhormone, Wachstumsfaktoren, verwandte Substanzen und Mimetika. Beta-2-Agonisten, Hormone und Stoffwechsel-Modulatoren, Diuretika und Maskierungsmittel, Manipulation von Blut und Blutbestandteilen, chemische und physikalische Manipulation, Gendoping. Andererseits Substanzen und Methoden, die im Wettkampf verboten sind, wie Stimulanzien, Narkotika, Glucocorticoide, Alkohol und Beta-Blocker sind nur in bestimmten Sportarten im Wettkampf verboten. Die Nebenwirkungen von Doping sind zahlreich und betreffen insbesondere das kardiovaskuläre System. Auch über die Nebenwirkungen wird in der «Fachpresse für Laien» informiert. Die Nebenwirkungen betreffen aber nicht nur das kardiovaskuläre System, sondern auch die Leber, das Immunsystem (Infekte, Tumorgenese), den muskuloskeletalen Apparat (Sehnenrupturen, Osteoporose, Frakturen, Akromegalie, vorzeitiger Epiphysenschluss) und das ZNS (manische Phasen, Aggressionsbereitschaft). Daneben werden auch Nebenwirkungen von Doping auf die Haut (Dehnungsstreifen) festgestellt. Der Referent mahnte die Ärzteschaft, die eine grosse Verantwortung hat, dass sie sich nicht instrumentalisieren lässt, und dass keine Verordnungen ohne Indikation (Scheinindikation) erfolgen dürfen.

Vorhofflimmern – Volkskrankheit der Ausdauersportler

Das Vorhofflimmern nimmt mit dem Alter sowohl bei Männern als auch bei Frauen stark zu. Die Prävalenz des Vorhofflimmerns wird

sich bis ins Jahr 2050 verdoppeln, stellt Frau **Prof. Dr. med. Corinna Brunckhorst**, Zürich, fest. Vier Typen von Vorhofflimmern sind bekannt: paroxysmal (gewöhnlich ≤ 48 h), persistent (setzt kardiovaskuläre Krankheit voraus), lang anhaltend persistent (länger als ein Jahr), permanent (akzeptiert). Die Risikofaktoren für Vorhofflimmern ohne erkennbare Grundkrankheit (lone atrial fibrillation) sind

Geschlecht, familiäre Disposition, genetische Faktoren, sozioökonomische Faktoren, Alkohol, Schlafapnoe, Inflammation, verdeckte kardiale Dysfunktion und eben auch Sport. Zwischen der Intensität der körperlichen Aktivität und dem relativen Risiko für Vorhofflimmern gibt es eine U-förmige Beziehung: geringe Intensität ist ebenso wie hohe Intensität mit einem erhöhten Risiko verbunden. Das relative Risiko bei hoher Intensität beträgt bei Marathomläufern 8.8 bei professionellen Radrennfahrern ist die Prävalenz für Vorhofflimmern 10%, bei Nordisch Skiläufern 13%. Als pathogenetische Faktoren für das Vorhofflimmern bei Ausdauerathleten werden vorgeschlagen: Substrat Druck und Volumenüberlast, atriale Dehnung, Myozyten-Hypertrophie (Vorhoffdilatation, inflammatorische Antwort, Vorhoff Fibrose), Trigger (erhöhte Lungenvenen-Ektopie). Modulatoren sind erhöhter Vagotonus (Bradykardie, Verkürzung und Dispersion der Vorhoffrefraktärperiode), gastroösophagealer Reflux.



Prof. Corinna Brunckhorst

Zur Diagnostik empfehlen die Guidelines eine EKG-Dokumentation (I/B), eine volle kardiovaskuläre Evaluation ist bei allen Patienten mit Vorhofflimmern empfohlen (I/C), eine transthorakale Echokardiographie ist bei allen Patienten mit Vorhofflimmern zur Führung des Managements empfohlen (I/C). Langzeit-Monitoring sollte bei ausgewählten Patienten durchgeführt werden (IIa/C).

Die Therapie besteht aus antiarrhythmischen Medikamenten (der «pill in the pocket approach» mit Klasse I Medikamenten). Die Ablation sollte in Betracht gezogen werden bei Athleten mit wiederkehrendem Vorhofflimmern. (IIa/B). Die Referentin schloss mit der folgenden Take Home Message:

Moderate und regelmässige körperliche Aktivität senkt das Risiko für Vorhofflimmern. Intensive und Langzeit-Aktivität (>2000 kumulierte Stunden) können das Risiko für Vorhofflimmern um das 3–5fache erhöhen. Atriale und funktionelle Veränderungen assoziiert mit Veränderungen des vegetativen Gleichgewichts sind wahrscheinliche Ursachen. Die Therapien umfassen medikamentöse Behandlungen (Pill-in-the-pocket) und die Ablation.

▼ **Prof. Dr. Dr. h.c. Walter F. Riesen**

Quelle: 8. Zürcher Symposium für Sportkardiologie am Universitätsspital Zürich, organisiert durch die Stiftung für Herz- und Kreislaufforschung, Zurich Heart House, am 6.10. 2016.