Posters

Poster 1

HIGH FAT DIET IN ENDURANCE SPORTS - THE INFLUENCE ON POSTPRANDIAL METABOLISM

W.O. Frey[1], S. Schild[2], C. Wenk[2], P.C. Colombani[2]
[1]move>med, swiss sports medical center at Clinic Hirslanden, Zurich, Switzerland; [2]INW Nutrition Biology, Swiss Federal Institute of Technology ETH, Zurich, Switzerland

Endurance athletes consume high fat diets, although concerns about their health outcomes were issued. An excellent marker of the health impact of a meal or diet is the postprandial metabolism. The postprandial glycemia is an indirect marker of insulin sensitivity and the postprandial lipemia is now believed to be an accurate and independent predictor of atherosclerosis. We therefore investigated the impact of a 4-wk long high fat diet (49 energy percent (E%) fat: 15 E% saturated, 20 E% monounsaturated, and 12 E% polyunsaturated fatty acids (PUFA) with a n-6 to n-3 PUFA ratio of 3 to 1) on the postprandial metabolism of seven young male athletes (BMI=22±2 $kg \cdot m^{-2}$, VO_2peak=62±2 $mL \cdot kg^{-1}$ BM). The postprandial response after the high fat diet, composed to be isoenergetic with the basic carbohydrate-rich diet (29 E% fat) of the subjects, was compared to the postprandial response following the basic diet. The reduction in postprandial lipemia after the high fat diet did not reach statistical significance (p=0.16, ANOVA), but HDL cholesterol was increased (p<0.003) and the total to HDL cholesterol ratio reduced (p<0.009). Postprandial glucose and insulin and the insulin sensitivity index QUICKI were not significantly affected by the high fat diet. The results suggest that concerning postprandial lipemia and lipoprotein profile as well as an insulin sensitivity marker a 4-wk long diet in which 49 % of the energy is derived by fat is not deleterious compared to an isoenergetic diet delivering 29 E% fat. An optimal dietary fat composition, an ongoing vigorous aerobic exercise activity, and a zero energy balance might, however, be mandatory for it.

Poster 2

OBERKÖRPER-ERGOMETRIE: SPEZIFISCHE LEISTUNGS-DIAGNOSTIK FÜR LANGLÄUFER UND NORDISCH KOMBINIERER

Michael Vogt, Michael Angermann, Christoph Lehmann, Hans Hoppeler
Anatomisches Institut der Universität Bern, Bühlstr. 26, 3012 Bern
Swiss-Ski, Worbstr. 52, 3074 Muri, Swiss-Olympic, Laubeggstr. 70, 3006 Bern

Spitzenlangläufer können bei Ausbelastung der Oberkörpermuskulatur 90 – 95% der maximalen Sauerstoffaufnahme erreichen. Untersuchungen zeigen, dass die Oberkörper-Ausdauerleistungsfähigkeit am besten mit der Wettkampfleistung im Langlauf korreliert (1). Deshalb können mit der Bestimmung der Oberkörperleistungsfähigkeit spezifische Aussagen zur Langlaufleistung gemacht werden. Wir entwickelten dazu ein neuartiges Oberkörperergometer, den LemiSpeed3000.

Die Athleten sind über Langlaufbindungen auf einer zentralen Plattform fixiert. Mittels Doppelstock-Stossbewegung werden zwei unabhängige Schlitten nach hinten gestossen. Diese Schlitten treiben zwei Ketten an, welche an ein Schwungrad gekoppelt sind. Das Schwungrad, welches elektromagnetisch gebremst wird, hält die Antriebsketten in Schwung. Dadurch erfährt der Athlet ein Gefühl wie beim Doppelstocktraining auf Schnee. Die Belastung kann wie beim Fahrradergometer über die Leistung [in watt] vorgegeben und gesteuert werden. Die Enden der Stöcke wurden mit Kraftsensoren versehen.

Mit dem LemiSpeed3000 können leistungsdiagnostische Tests, biomechanische Untersuchungen und Techniktrainings durchgeführt werden: Vom einfachen Laktatstufentests über die Bestimmung der maximalen Sauerstoffaufnahme des Oberkörpers bis zur Analyse der Arbeitseffizienz ist vieles möglich. Ueber die Bestimmung der Stosskraft und des zugehörigen Stosswinkels in Kombination mit Videoaufnahmen und Sauerstoffverbrauchsmessungen können Aussagen über die Bewegungseffizienz gemacht werden. Erste Resultate mit Hochleistungsathleten werden dazu vorgestellt.

1. Mahood N.V.; Kenefick R.W.; Kertzer R.; Quinn T. Physiological determinants of cross-country ski racing performance. Med Sci SportsExerc. 2001, 33(8): 1379-1384.

Poster 3

BESSERE KORRELATION EINES EINFACHEN FELDTESTS MIT DEM DAUERLEISTUNGSVERMÖGEN VON 14-18 JÄHRIGEN SPITZEN-LÄUFERINNEN UND –LÄUFERN IM VERGLEICH ZU EINEM LAUFBANDTEST

Patrick Siragusa, Bernard Marti
Sportwissenschaftliches Institut, Bundesamt für Sport, 2532 Magglingen

Fragestellung: In der Leistungsdiagnostik für Ausdauersportarten im Jugendalter bestehen noch enorme Wissenslücken. Ziel dieser Studie war 1) die Aussagekraft von zwei Leistungstests bezüglich tatsächlichem Dauerleistungsvermögen (DLV) zu überprüfen sowie 2) praktische Konsequenzen für die Betreuung von Ausdauer-Spitzensportlern im Jugendalter abzuleiten.
Methode: 20 Läuferinnen und 24 Läufer zwischen 14 und 18 Jahren aus dem nationalem Nachwuchs-Kader Jugend für Olympia (JfO) liefen Ende 2001 in randomisierter Reihenfolge einen Laktatstufentest mit Messung der VO2max auf dem Laufband (nach Richtlinien Swiss Olympic) und den 4x1000m-Feldtest nach Held. Das DLV wurde wie folgt bestimmt: Bestleistungen aus der Bahnsaison 2001 (800, 1500, 3000m), umgerechnet mittels SLV-Tabellen auf ein Zeitäquivalent über 3000m (T1), individuelle Schätzung der am Testtag möglichen 3000m-Zeit (T2).
Resultate: Die durch die beiden Tests geschätzten anaeroben Schwellen (ANS), korrelierten stark miteinander (r=0.86, p<0.001). Die beste Korrelation mit der Wettkampfleistung (sowohl T1 wie T2) resultierte mit der Geschwindigkeit in der letzten Stufe des Feldtests (r=0.83. p<0.001). Auch die Schätzung der ANS im Feldtest ergab eine recht gute Korrelation mit den Wettkampfresultaten (r=0.70, p<0.001 für T1; r=0.80, p<0.001 für T2). Die Korrelation der Wettkampfleistung mit der ANS im Laktatstufentest variierte Geschlechtsspezifisch zwischen r=0.38 und r=0.61, mit der VO2max lag sie zwischen r=0.09 und r=0.61.
Schlussfolgerungen: Die "Vorhersage" von Wettkampfleistungen in Ausdauerdisziplinen aufgrund von Tests ist bei hochtrainierten Jugendlichen nicht einfach. Die vorliegende Studie deutet darauf hin, dass standardisierte Feldtests aufwendigeren Laborprotokollen möglicherweise überlegen sind.

Poster 4

ALTERATIONS IN LOWER EXTREMITY MOVEMENT AND MUSCLE ACTIVATION PATTERNS IN INDIVIDUALS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS

Bizzini, Childs**, Irrgang**, Fitzgerald**,Sparto***
** Schulthess Clinic, Lengghalde 2, 8008 Zürich*
*** Physical Therapy Dept., University of Pittsburgh*

Purpose: The purpose of this study was to determine the alterations in movement and muscle activation patterns during gait in individuals with unilateral symptomatic knee osteoarthritis (OA).
Study design: Non-randomized case control series.
Methods: We compared 25 subjects with unilateral symptomatic knee OA with 25 age- and gender-matched control subjects without knee OA. A gait analysis was performed to determine the kinematic, kinetic and motor activity patterns when walking on a level surface.
A paired t-test was used to compare the average of five trials.
Results: When walking on a level surface, subjects with knee OA had less excursion of the knee (10,7°vs 16,2°,p=0.000) and decreased vertical ground reaction forces (1.06% vs 1.14%, p=0.01) during stance phase. Subjects with knee OA demonstrated increased co-activation of the quadriceps-hamstrings (28% vs 15%, p=0.032) and tibialis anterior-gastrocnemius (20% vs 11%,p=0.005), in addition to increased duration of activation during stance.
Conclusions: These results indicate that individuals with knee OA utilize different movement and muscle activation patterns when walking. These alterations may increase stiffness of the knee and interfere with the knee's ability to dissipate loads. Understanding the implications of these findings on function and disability may lead to new and more effective prevention and treatment strategies for knee OA.

Poster 5

LUTTE CONTRE L'INACTIVITE DANS LE SECTEUR PRIVE

Gilles Neuenschwander, Mauro Foschi, Daniele Mona
Centro di allenamento Benefit,Clinica S.Anna Lugano, Centro di Medicina e di Chirurgia dello Sport CMCS Locarno/Tenero

Désédentariser la population est un mot d'ordre : des actions à l'attention du grand public telles que « Allez hop, Feel your power » vont dans le sens d'une prévention primaire; d'autre part certaines associations ou groupes spécialisés (ligue contre le rhumatisme) jouent un rôle fondamental dans la prévention secondaire.
Les centres d'entraînements indépendants prennent également une place toujours plus importante dans la prévention de l 'inactivité. A quel type de prise en charge peut-on s'attendre dans le secteur privé ?
Durant 3 mois nous avons enregistré 213 nouvelles entrées. Chaque client a dû répondre à un formulaire d'admission comprenant 20 questions (Michigan heart assocition modified) et se soumettre à un test d'aptitude physique. Cette démarche nous permet d'établir des programmes individualisés. Le test d'aptitude physique ne sera pas discuté dans notre étude.
Les résultats : 65,3% de nos clients suivent un entraînement de prévention primaire contre 34,6% pour une prévention secondaire, donc à but thérapeutique. 42% de nos clients ne présentent aucun facteur de risque primaire, 39,5% un seul facteur de risque, 14,7% deux facteurs de risque, 4% trois facteurs de risque, aucune personne ne présente quatre ou cinq facteurs de risque primaire. Les risques secondaires : 8% se déclarent inactifs et 6,4% stressés.. Le niveau d'entraînement : 37% se disent non-entraînés, 40% moyens, 23% entraînés.
L'analyse: la prévention primaire représente encore le créneau principal de la clientèle, toutefois la prévention secondaire devrait dans le futur selon certaines études prospectives prendre une place toujours plus importante. Plus d'un tiers de nos clients se disent non-entraînés mais seulement 8% se déclarent inactifs dans leur mode de vie. Problème d'auto jugement ou plutôt une certaine difficulté à percevoir la signification pratique des adjectifs *non-entraîné et inactif* ?
En conclusion l'atout principal du secteur privé réside dans la possibilité d'une prise en charge personnalisée et spécifique, démontrant ainsi une différence mais une complémentarité nécessaire par rapport aux actions destinées au grand public dont l'approche est plus générale.

Poster 6

AKTIVE VERSUS PASSIVE BEWEGUNGSSCHIENE IN DER POSTOPERATIVEN VKB-REHABILITATION.

Bizzini, Caporaso, Drobny, Munzinger, Mannion
Schulthess Klinik, Lengghalde 2, 8008 Zürich

Ziel der Studie: Dokumentation und Vergleich zwischen der passiven Bewegungsschiene (=CPM) und einer aktiven Bewegungsschiene (=CAMOPED) im ersten postoperativen Monat nach vorderen Kreuzband (=VKB) Rekonstruktion.
Studiendesign: prospektiv-randomisiert.
Methode: Es wurden 23 Patienten mit erstmaliger VKB Rekonstruktion (BPTB,hamstring) berücksichtigt. 11 Patienten folgten einem CPM-Protokoll und 12 Patienten einem CAMOPED-Protokoll. Die passive Kniebeweglichkeit Flexion/Extension (F/E- Goniometer), die ligamentäre Stabilität (Kneelax-Arthrometer) und die Kniefunktionen im Alltag (Knee Outcome Survey-Fragebogen) wurden dokumentiert.
Statistik: Die Unterschiede zwischen den zwei Gruppen wurden mittels des Mann Whitney U Tests ($p< 0.05$) analysiert.
Resultate: Während die F-Werte signifikant höher in der CPM Gruppe waren, zeigten die E Werte keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen. Ein Monat postoperativ wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen CPM und CAMOPED Gruppe bezüglich ligamentäre Stabilität und Kniefunktionen im Alltag gefunden. Ein Drittel der CAMOPED Gruppe musste, wegen Schmerzen in den ersten postoperativen Tagen, die Benutzung der aktiven schiene abbrechen (aus ethischen Gründen wurde dann die Studie auch gestoppt).
Schlussfolgerung: Diese Studie zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen der CPM und CAMOPED Anwendung im ersten post-operativen Monat nach VKB Rekonstruktion.

Poster 7

KANN EINE ERFOLGREICHE KARRIERE IM JUNIOREN-SPITZENFUSSBALL VORAUSGESAGT WERDEN ?

*Tschopp M., Biedert R., Seiler R., *Hasler H., Marti B.*
*Sportwissenschaftliches Institut, Bundesamt für Sport, 2532 Magglingen, *Schweizerischer Fussballverband SFV, 3074 Muri*

Um die Talenterkennung im Schweizer Fussball zu verbessern, wurde in Zusammenarbeit mit dem SFV eine prospektive Longitudinalstudie über 4 Jahre lanciert. Kernfrage der Studie war, inwieweit sich eine erfolgreiche Karriereentwicklung im Juniorenalter voraussagen lässt. 54 Spieler aus 3 Schweizer Juniorennationalteams (U15: n=19, Alter 15.0±0.3 Jahre; U17: n=20, 16.8±0.2; U20: n=15, 18.9±0.9) nahmen 1996 an der interdisziplinären Baseline-Untersuchung teil. Geprüft wurden der sportmedizinische Status, insbesondere des Bewegungsapparates, die konditionellen und koordinative Fähigkeiten, sportpsychologische Merkmale und Aspekte des ‚Umfelds' der Spieler. Als ‚erfolgreich' wurde eine Juniorenkarriere bezeichnet, falls ein Spieler beim 4-Jahres-Follow-up (2000) nach der Untersuchung einen Profi-Vertrag hatte. 2 Spieler verstarben während dieses Zeitraums. Von den übrigen 52 Spielern hatten 25 (48%) einen Profivertrag (U15: 39%; U17: 37%; U20: 73%). Signifikante Prädiktoren des Erfolges in diesem Sinne waren in den preliminären Analysen eines breiten Sets von Parametern Körpergrösse, Schnelligkeit, Leistungsmotivation und jüngeres Alter bei Eintritt in einen Fussballklub, wobei deren Einflussstärke zwischen den 3 Teams variierte. Keine verallgemeinernde Voraussage liessen die Resultate der medizinisch-orthopädischen Untersuchung zu. Die Berücksichtigung der signifikanten Erfolgsfaktoren erlaubt möglicherweise eine effizientere Talenterkennung und –förderung auf einer bereits sehr ausgeprägten sportlichen Selektionsebene. Abzuklären bleibt, wieweit der sportliche Fortschritt durch die intraindividuelle 4-Jahresentwicklung der identifizierten leistungslimitierenden Faktoren oder durch interkurrente Ereignisse (Bsp. schwerwiegende Verletzungen) beeinflusst wurde.

Poster 8

QUALITÄTSSICHERUNG IN DER SPORTMEDIZINISCHEN BETREUUNG: ZWISCHENBILANZ EINES PROJEKTES VON SWISS OLYMPIC

*Tschopp M., *Nützi Ch., Marti B.*
*Sportwissenschaftliches Institut, Bundesamt für Sport, 2532 Magglingen, *Swiss Olympic, 3000 Bern*

Die Qualität der in unserem Lande erbrachten sportmedizinischen Dienstleistungen und Tests ist alles andere als einheitlich. Der deshalb von Swiss Olympic formulierte Leistungsauftrag zur Qualitätssicherung beinhaltet nicht kassenpflichtige, von Swiss Olympic für Eliteathleten finanzierte Leistungen im Bereich der sportärztlichen Untersuchungen sowie der Leistungsdiagnostik. Wurden in einer ersten Phase des Projekts zahlreiche Qualitätsstandards und Formulare (Download www.swissolympic.ch) in den erwähnten Bereichen erarbeitet, erfolgte in einer zweiten Phase deren Implementierung in den 5 anerkannten Swiss Olympic Medical Centers (SOMC). Durch die monatliche Einreichung eines Teils der durchgeführten Tests an Swiss Olympic wurde die Einhaltung der gemeinsam erarbeiteten Qualitätsstandards überprüft. Die bisher eingereichten 109 Ausdauer- und 81 Krafttests zeigen, dass eine Anpassung an die geforderten Standards je nach Center recht unterschiedlich, insgesamt jedoch zögerlich erfolgt. Das Bedürfnis nach einheitlicher Testdurchführung und –interpretation ist anderseits bei den Leistungsempfängern gross, wie eine Befragung bei 24 Leistungssportchefs von grossen Sportverbänden ergeben hat. Die Anstrengungen der Qualitätssicherung müssen sich daher noch vermehrt auf die Implementierung der Standards fokussieren, wobei verschiedene Massnahmen (Information, Support, Finanzierung, Akkreditierung) notwendig sein dürften. Hierbei ist künftig auch an die Möglichkeit der sportmed. Primärversorgung durch niedergelassene Ärzte zu denken. Durch neue Guidelines für sportmedizinische Verbandskonzepte soll zudem die Qualitätssicherung in der sportmedizinischen Betreuung breiter abgestützt werden.

Poster 9

VORDERE KREUZBANDREKONSTRUKTION UND GLEICHZEITIGE VARUS- FEHLSTELLUNGSKORREKTUR MIT 4-FACH SEMITENDINOSUS SEHNE UND HOHER VALGISIERENDER OPEN-WEDGES TIBIKOPFOTEOTOMIE– EIN MODERNES MININIMALINVASIVES VERFAHREN

Urs W. Müller-Alsbach, Carlo De Simoni, Alex E. Staubli, Klinik für Orthopädie Kantonsspital 6000 Luzern 16

Die vordere Kreuzbandrekonstruktion ist für die sportlich aktiven Patienten und die Spitzensportler oft die einzige Lösung wieder aktiv zu werden nach einer VKB Läsion. Es gibt viele Risikofaktoren, die zu einem Versagen der VKB-Rekonstruktion führen können, ein ganz wichtiger Faktor ist die Belastungsachse des Beines. Die Varusfehlstellung ist für viele sekundäre Überdehnungen und Auslockerungen des Transplantates verantwortlich. Wir haben deshalb ein minimalinvasives Verfahren gewählt, die beiden Probleme zu lösen. Es wird das Verfahren mit 4-fach-Semitendinosus-Sehe zur VKB-Rekonstruktion unter gleichzeitiger Varus-Korrektur durch die HTO open-wedge und Tomofix Stabilisierung vorgestellt.

Poster 10

NEUE OPERATIONSTECHNIK DER LOGENSPALTUNG BEI CHRONISCHEM LOGENSYNDROM

A. Sebesta, B. Segesser
Praxisklinik Rennbahn Muttenz Basel, Swiss Olympic Medical Center

Die chronischen-rezidivierenden Logensyndrome, generell als Einengungs- und Engpasssyndrom bezeichnet, gehören in die Gruppe der sportbedingten Überlastungsbeschwerden. Sie sind als Folge von muskulärer Aktivität durch Kraft- und Grössenzunahme der kontraktilen Anteile sowie durch zirkulationsbedingte Volumenzunahme der Muskulatur zu sehen. Neben der Anamnese und der klinischen Untersuchung dient die dynamisch-funktionelle Logendruckmessung in Ruhe und unter Belastung der Sicherung der Diagnose.
Die Therapie ist primär konservativ. Bei Persistenz der Myogelose und der belastungsabhängigen Beschwerden ist die Indikation zur operativen Logenspaltung gegeben.
Bei der neuen operativen Technik handelt es sich um einen minimal invasiven endoskopisch assistierten Eingriff in Spinal- oder Lokalanästhesie. Durch einen ca. 3cm langen Hautschnitt über der betroffenen Muskelloge wird die Subcutis in der Gleitschicht von der Muskelfaszie abgelöst. Durch die Hautincision wird ein 12 cm langes Spekulum eingesetzt um das starre Endoskop einzuführen. Unter Sicht wird die Loge auf Höhe des Hautschnittes inzidiert und der Fascienschnitt mit einem speziellen Logenspalter zunächst nach proximal und anschliessend nach distal bis zum Ansatz erweitert. Gefässe und Nerven können endoskopisch eingesehen und geschont werden. In der retrospektiven Studie zeigten 96% der nachuntersuchten 135 Patienten postoperativ gute bis sehr gute Resultate. Die Komplikationsrate beträgt 4%.
Der Vorteil dieser Technik ist, dass sie minimal invasiv durchgeführt wird und komplikationsarm ist.

Poster 11

ERGOMETER EXERCISE PROVOKES A TRANSIENT INCREASE IN VEGF EXPRESSION - A CASE STUDY

Martin Flück, Michael Vogt, Christoph Däpp, Matthias Wittwer, Rudolf Billeter and Hans Hoppeler
Institute of Anatomy, University of Berne, Bühlstrasse 26, 3000 Bern 9

Endurance exercise training improves substrate delivery to human skeletal muscles by increasing muscle capillarity. Exercise-induced increases in the mRNA of the angiogenic factor VEGF (vascular endothelial growth factor) have been proposed to be instrumental for this process. Recently, we have demonstrated that endurance training in hypoxia increases the steady-state level of VEGF mRNA. The current investigation aimed to further understanding on the mechanism causing the VEGF mRNA upregulation with training. Biopsies were taken from *vastus lateralis* muscle of a single subject at different intervals within the first 24 hours after a single bout of ergometer exercise in normoxia or hypoxia. VEGF protein and mRNA was analysed with western blotting and RT-PCR technique. VEGF protein was detected at abundant level in control muscle. VEGF mRNA was transiently induced in *vastus lateralis* muscle with a maximal response 3 hours after the single bout of ergometer exercise irrespective if the exercise bout was done in normoxia or hypoxia. The results support that transient increases in angiogenic factor VEGF mRNA, after its translation into protein, may contribute to increases in skeletal muscle capillarity by causing incremental angiogenic microadaptations. The observed data, however, do not explain the increase in VEGF mRNA with repeated training in hypoxia.

Poster 12

TRAINIERBARKEIT UND LEBENSQUALITÄT BEI HOSPITALISIERTEN PATIENTEN MIT CYSTISCHER FIBROSE

Bruno Knöpfli, Jörg M. Jäger, Heidi Keller, Kaspar Rohrer
Alpine Kinderklinik Davos, 7270 Davos 2

Ob, wie und in welchem Ausmass Training bei Patienten mit Cystischer Fibrose (CF) Wirkung zeigt, ist zur Zeit nicht geklärt. Ziel dieser Studie war, die Leistungsfähigkeit (VO_2max) sowie die Lebensqualität (LQ) vor und nach einem stationären Training (ST) zu vergleichen.
Methode: Untersucht wurden 45 CF-Patienten während 69 Hospitalisationen (22.2 ± 9.2 J; 39 weiblich, 30 männlich; 160 ± 16 cm, 48.0 ± 15.2 kg, 13.9 ± 5.8 % Körperfett). Ihr FEV_1 betrug 51.5 ± 20.7 %Norm (PEF 67.3 ± 22.5 %Norm; MEF_{50} 35.4 ± 25.9 %Norm; RV 265 ± 79 %Norm) und unterschied sich bezüglich der Geschlechter nicht. Im Durchschnitt bestand unter 0.02 l O_2 eine leichte Partialinsuffizienz (paO_2 7.95 kPa; $paCO_2$ 5.30 kPa). Die Hospitalisation beinhaltete ein individuelles, regelmässiges körperliches ST. Am Anfang und am Ende (jeweils innert 3 Tagen) wurden eine Spiroergometrie durchgeführt und die LQ erfasst.
Ergebnisse: Während des ST besserte sich die VO_2max signifikant (von 27.1 ± 10.1 auf 30.9 ± 10.9 ml/min/kg; p<.001), wobei sich die männlichen gegenüber den weiblichen Patienten mehr verbesserten (p=.01). Analog dazu ergab sich eine signifikante Verbesserung der LQ (total von 66.2 ± 11.3 auf 71.0 ± 12.7 %, p<.001; körperliche Fitness p=.02; Atmung p<.001; Verdauung p<.001; Umgang mit Krankheit p=.007; Psyche p=.03). Auch der Schweregrad der CF (SG gemessen am FEV_1) besserte sich signifikant (p<.001) und analog zu VO_2max (p<.001) sowie LQ (p<.001). Hingegen bestand keine Interaktion zwischen SG und VO_2max sowie auch LQ.
Schlussfolgerung: Mit einem ST kann bei Patienten mit CF die VO_2max und analog dazu die LQ gesteigert werden. Diese funktionellen Verbesserungen sind unabhängig vom SG der Erkrankung hingegen möglicherweise abhängig vom Geschlecht.

Poster 13

APPROCHE COGNITIVO-COMPORTEMENTALE ET NUTRITIONELLE ASSOCIEE A DE L'ACTIVITE PHYSIQUE POUR DES PATIENTS OBESES

M.Fossati, F.Amati, C.Haenni, M.Reiner, M.Nguyen, A. Golay. Division d'enseignement thérapeutique pour Maladies Chroniques, Hôpital Cantonal Universitaire de Genève.

Un problème important lors de thérapies cognitivo-comportementale (TCC) pour patients obèse est de débuter une perte de poids sans renforcer les troubles du comportement alimentaire (compulsions). Nous proposons une comparaison entre une intervention de TCC avec ou sans éducation nutritinnelle et d'activité physique. Les patientes (n=90) ont suivi un groupe de TCC d'une séance hebdomadaire pendant 12 semaines, avec ou sans association à une approche comportementale sur l'activité physique et nutritionnelle basée essentiellement sur la restriction des graisses. Les scores de dépression ($p< 0.01$), d'anxiété ($p< 0.01$) et des troubles du comportement alimentaire ($p< 0.001$) sont améliorés de manière significative et similaire dans les 2 groupes. En revanche, la perte de poids moyenne est quand a elle significative ($p< 0.0001$) uniquement dans le groupe ayant bénéficié de l'approche combinée TCC avec activité physique et nutrition. Cette amélioration peut être mise en parallèle avec l'augmentation du temps et de l'intensité de l'activité physique effectuée ($p< 0.006$). En conclusion, l'association entre une thérapie cognitivo-comportementale avec une approche combinée sur l'activité physique et nutritionnelle améliore la dépression, l'anxiété, les troubles du comportement alimentaire et également la perte pondérale chez les patients obèses souffrant de troubles du comportement alimentaire.

Freie Mitteilungen / Communications libres

Freie Mitteilung 1

KONSERVATIVE VERSORGUNG NACH ACROMEO CLAVICULA LUXATION (Erfahrungsbericht)

Bosshard Adrian
ORTHO–TEAM AG, Effingerstrasse 37, CH-3008 Bern
A. Schweizer, O. Gorschewsky
Klinik Permanence, CH-3018 Bern

Problemstellung
Die Behandlung bei Acromeo Clavicula Luxationen Tossi II und III ist kontrovers. Bis heute hat sich eine konservative Versorgung wegen der Insuffizienz nicht durchgesetzt.

Methodik A
Durch eine thermoplastische Pelotte, die direkt am Patienten anmodelliert wird, kann eine Reposition des AC-Gelenkes erreicht werden.

1. Masstechnik: Modellieren einer Pelotte aus niederthemperatur Aquaplast auf das AC-Gelenk. Die Clavicula und das Acromeon müssen vollständig reponiert sein.
2. Herstellung: Die Pelotte wird mit 4 mm Multiform gepolstert. Dann werden zwei Klettverschlüsse mit Antigliss angebracht.

   Klettzug Nr. 1: Dieser baut den Gegendruck zum AC-Gelenk auf und wird unter dem proximalen Unterarm durchgezogen. Zudem wird der Unterarm im rechten Winkel mit einer Armtragschlaufe gehalten.

   Klettzug Nr. 2: Für die Stabilisierung der Pelotte wird der Klettzug unter der Gegenschulter durchgezogen.

Behandlungsrichtlinien
Die Tragzeit beträgt 6 Wochen, Tag und Nacht. Nach 6 Wochen je nach Befund noch in der Nacht.

Resultate
Die nachkontrollierten Patienten zeigten eine gute Reposition des AC-Gelenkes und sind beschwerdefrei. Die Nachbeobachtungszeit dauert 3 Jahre.

Schlussfolgerung
Die AC-Bandage bietet eine echte Alternative zu operativen Eingriffen.

Freie Mitteilung 2

GLYKOGENVERBRAUCH UND ZUSAMMENSETZUNG DER MUSKULATUR IM ALPINEN SKIRENNSPORT

Michael Vogt, Matthias Wittwer, Beat Schmitt, Hans Spring, Hans Hoppeler
Anatomisches Institut der Universität Bern, Bühlstr. 26, 3012 Bern
Swiss-Ski, Worbstr. 52, 3074 Muri, Swiss-Olympic, Laubeggstr. 70, 3006 Bern

Bei den Wettkampfdisziplinen des alpinen Skirennsports ist die muskuläre Belastung hoch und das Muskeleinsatzmuster im Vergleich zu vielen anderen Wettkampfsportarten speziell. Das Einsatzmuster ist dadurch charakterisiert, dass die exzentrische Muskelaktivität in Dauer und Intensität gegenüber der konzentrischen Muskelaktivität vorherrschend ist (1). Die Grundlagenkenntnisse über die muskuläre Beschaffenheit und Trainierbarkeit im modernen Skirennsport sind dadurch mangelhaft. Das schafft für das Training und die Leistungsdiagnostik spezielle Voraussetzungen. Im Rahmen der Studie Allalin 2000 untersuchten wir bei Nachwuchs SkirennfahrerInnen den Glykogengehalt, die Fasertypen-Zusammensetzung und die Fasergrösse im M. vastus lateralis. Muskelbiopsien wurden dazu vor Beginn des Trainings sowie nach vier und 16 Slalomläufen entnommen.

- Der muskuläre Glykogengehalt nimmt im Verlaufe der 16 Läufe bei allen Athleten stärker ab in den langsamen Typ I Fasern als in den schnellen Typ Fasern II.
- Die leistungsstarken Athleten verlieren am meisten Muskelglykogen.
- Das Grössenverhältnis zwischen Typ II zu Typ I Fasern und die maximale Leistungsfähigkeit im Ausdauertest (watt/kg) korrelieren signifikant mit der Laufzeit im Slalom ($P < 0.05$). Je höher die Aktivierbarkeit des Stoffwechsels (%Laktatanstieg) im Trainingslauf, desto besser die skitechnische Ausführung.
- Keine signifikante Beziehung wird zwischen der Laufzeit und der Fasertypenzusammensetzung (65% Typ I und 35 % Typ II) gefunden.

Die Resultate zeigen, dass im alpinen Skirennsport die Glykogenentleerung und damit die Aktivierung der langsamen Typ I Muskelfasern gross ist. Besonders bei leistungsstarken Athleten ist auf eine Optimierung der Glykogenresynthese während der Regenerationsphasen zu achten. Eine gute Ausprägung der oxidativen Kapazität (Ausdauer, Typ I Fasern) und der Muskelfaserhypertrophie (Kraft, Typ II Fasern) scheinen die Leistungsfähigkeit im alpinem Skirennsport positiv zu beeinflussen.

1. Berg HE, Eiken O. Muscle control in elite alpine skiing. Med Sci Sports Exerc. 1999, 31(7): 1065-1067.

Freie Mitteilung 3

GLYCOGEN IS NOT BUILT UP IN INACTIVE MUSCLES DURING INTENSIVE EXERCISE

G. Kohler and U. Boutellier, Exercise Physiology, Institute for Human Movement Sciences, Swiss Federal Institute of Technology, Zurich, Switzerland; Institute of Physiology, University of Zurich, Switzerland; Paul-Scherrer-Institute, Villigen, Switzerland

Lactate is produced in active muscles during intensive physical exercise. Lactate is an energy-rich product and can be used as a source of energy. Oxidation in the cardiac muscle and gluconeogenesis are two possibilities for using lactate. It was the aim of this study to determine if glycogen is built up in non-exercising muscle during intensive exercise with high blood lactate levels. Glycogen concentration of non-exercising calf muscle was measured non-invasively by ^{13}C-nuclear-magnetic-resonance-spectrometry. 14 healthy adult males performed 16 bouts of 90 s duration of arm cranking exercise. The bouts were 8.5 min apart. Average workload was 102±25 W (83±13%P_{max}). Average blood lactate level was 7.5±2.3 mmol/l during the 2.5 h test. The glycogen concentration of the non-exercising calf muscles decreased by 10±10% ($p<0.01$). In a resting control group (n=6), there was no significant change of the glycogen concentration in the calf muscles. Furthermore, there was no correlation between the significant glycogen loss in the non-exercising calf muscles and the blood lactate concentration. We conclude that lactate is not built up to glycogen in inactive muscles during such a protocol using discontinuous intensive exercise.

Freie Mitteilung 4

BIOMECHANISCHE REHABILITATIONS- UND ERFOLGSKONTROLLE NACH ACHILLESSEHNENOPERATIONEN

Xaver Kälin und Bernhard Segesser
Praxisklinik Rennbahn Muttenz Basel, Swiss Olympic Medical Center

Der Rehabilitationszustand eines Patienten wird in der Regel qualitativ durch die Beurteilung des behandelnden Arztes festgestellt, worauf die nachfolgenden Therapieformen für den Patienten festgelegt werden. Um aber die Rehabilitation beschleunigen und die Therapieformen individuell exakter festlegen zu können, scheinen quantitative Methoden, welche den funktionellen Zustand der operierten Strukturen genau feststellen können, sinnvoll zu sein.
Im letzten Jahr wurden deshalb an der Praxisklinik Rennbahn 48 Patienten, die an der Achillessehne operiert wurden (Achillodynien, Teilrupturen, Totalrupturen, Achillessehnenrekonstruktionen), biomechanisch erfasst und während ihrer Rehabilitation funktionell nachkontrolliert. Diese Patienten wurden präoperativ und post-operativ (4, 8, 12, 16, 26 Wochen) mit den folgenden biomechanischen Messtechniken untersucht: Doppelschritt-Analyse beim Gehen (Kistler-Kraftmessplatten), Stabilometrie im Einbeinstand (TÜV-Kraftmessplatte) und Maximalkraft des Triceps surae während der Plantarflexion (Cybex).
Die Resultate zeigen, dass die funktionelle Stabilität sehr rasch (8 Wochen postoperativ) wieder erreicht wurde, während sich das Gangmuster (Abstosskraft) in Abhängigkeit des Schweregrades der Verletzung erst nach 16-26 Wochen normalisiert hatte. Bezüglich der Maximalkraft des Triceps surae erreichten die Patienten 26 Wochen postoperativ erst 85% dessen, was sie auf der gesunden Seite erbringen konnten. Die grossen interindividuellen Unterschiede zeigten, dass eine individuell angepasste Therapie aufgrund quantitativ erfasster, funktioneller Leistungsparameter äusserst sinnvoll und für einen Hochleistungssportler geradezu unabdingbar ist.

Freie Mitteilung 5

ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION USING A CAOS SYSTEM: PRELIMINARY RESULTS

Suvà D, Genoud P*, Sati M**, Hoffmeyer P*, Fritschy D*, Ménétrey J**
**Clinique et policlinique d'orthopédie et de chirurgie de l'appareil moteur, University Hospital of Geneva. ** Maurice Edmond Müller Institute, University of Bern.*

The majority of failures after ACL reconstruction are due to incorrect positioning of the graft. The procedure is generally performed with one of many available drill guides, but computer assisted orthopaedic surgery (CAOS) may make the procedure more accurate.
Objectives: (1) To present and validate a free-hand, computer assisted drill guide, and (2) To use this technique on a group of patients undergoing ACL reconstruction.
Design/methods: The free-hand guide is equipped with infrared diodes, thus permitting its spatial localization by the CAOS system. The validation phase was performed on plastic bones and 5 cadaver knees. We selected several points within the ACL attachment zone on the femur and tibia, and then inserted K-wires in the direction of each point using the free-hand guide, as in a standard ACL reconstruction. The distance between each planned point and the articular exit point of the K-wire was calculated with Mathlab. 15 male patients with a mean age of 23.4 years (range, 17-33) were enrolled in this study. For the ACL reconstruction we used the central third patellar tendon in an outside-in technique. The tunnels were drilled in the femur and tibia with the free-hand guide and defined the ideal graft position for each patient. The patients were evaluated using the IKDC form at 6 weeks, 3 months, 6 months and 12 months.
Results: the technique showed a precision of 0.4 mm (plastic bones, cadaver knees). There was no complication in any of our patients. Using the IKDC form, all the patients had the knee rated as "normal" at one year. On X-rays, following the technique of Aglietti (Aglietti et al., 1997), we found that the articular exit of the tibial tunnel was located at 39% (range, 26-40%) of the width of the tibial plateau, and the articular exit of the femoral tunnel at 60% (range, 53-67%) of the width of the femoral condyles.
Conclusions: Our study demonstrates that a high degree of accuracy can be achieved with the free hand drill guide and CAOS. This may result in the long term success of ACL reconstruction, but longer follow-up is necessary to support this concept.