

11. Jahrestagung der Gesellschaft für Pädiatrische Sportmedizin

Kinder sind keine kleinen Erwachsenen – das war sicher die häufigste Aussage auf der 11. Jahrestagung der Gesellschaft für Pädiatrische Sportmedizin. Tagungspräsidentin Prof. Dr. Renate Oberhoffer konnte am Wochenende vom 18. bis zum 20. Februar 2011 über 100 Teilnehmer im Deutschen Herzzentrum München begrüßen. Die Jahrestagung wurde als Kooperationsveranstaltung dreier Partner unter der Schirmherrschaft von Staatsminister Siegfried Schneider (Bayerische Staatskanzlei) durchgeführt. Mit von der Partie waren die Gesellschaft für Pädiatrische Sportmedizin (GPS), der Lehrstuhl für Sport und Gesundheitsförderung

Haltungsschäden und Fehlstellungen im Kindes- und Jugendalter

Lampe R

Integrationszentrum für Cerebralpareesen München, Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München

Hintergrund: Es gibt verschiedene Haltungstypen bei Kindern und Jugendlichen. Die Variabilität der Erscheinungsbilder ist groß. Durch schlechtes Sitzen und fehlbelastete Füße bei ihren Kindern beunruhigte Eltern stellen einen nicht unerheblichen Anteil der Patienten in der orthopädischen Kindersprechstunde.

Methoden: Beispielfhaft werden der funktionelle Innendrehgang, der flexible kindliche Knicksenkfuß und Normvarianten der kindlichen Haltung und des Phänotypus genannt. Vor allem werden aber auch schwere Fehlstellungen der unteren Extremitäten und Wirbelsäule bei Kindern und Jugendlichen mit neuroorthopädischen Erkrankungen dargestellt. Verschiedene nichtinvasive Messtechniken aus dem kinderorthopädischen und kinderneuroorthopädischen Alltag werden dargestellt um Fehlstellungen zu lokalisieren und Therapien abzuleiten. Die Messung der plantaren Druckverteilung barfuß oder im Schuh und die Sitzdruckmessung sind sinnvolle Verfahren zur Diagnose und Verlaufskontrolle bei orthopädischen Erkrankungen und Fehlstellungen des Fußes und des Beckens.

Ergebnisse / Schlussfolgerungen: Es sollte in der kinderorthopädischen Praxis nicht voreilig von Haltungsschwächen und Fehlstellungen gesprochen werden. Handlungsvarianten ziehen nicht zwangsläufig ernsthafte orthopädisch zu behandelnde Folgeerkrankungen nach sich. In bestimmten Altersgruppen treten transiente Fehlstellungen auf, die altersgerecht sind und die sich während des Wachstums selbst regulieren. Diese Normvarianten müssen aber bekannt sein, um sie von echten Haltungsschwächen und Fehlstellungen zu unterscheiden, die einer Therapie bedürfen.

Einfluss eines Interventionsprogramms zur Gewichtsreduktion bei übergewichtigen Kindern und Jugendlichen auf erhöhte Leberenzyme und metabolisches Syndrom

Schöner J¹, Kallweit C¹, Burdach S¹, Bauer CP², Oberhoffer R³, Liptay S¹

¹Kinderklinik und Poliklinik, Technische Universität München, ²Fachklinik für Rehabilitation im Kindes- und Jugendalter, Gaissach, ³Lehrstuhl für Sport und Gesundheitsförderung, Technische Universität München

Einleitung: Es wurde anhand eines pädiatrischen Kollektivs geprüft, ob eine Gewichtsreduktion und eine Änderung des Lebensstils zu einer signifikanten Verbesserung erhöhter Leberparameter und zu einer Reduzierung der Inzidenz des metabolischen Syndroms führen.

Methode: Retrospektive Analyse von 2162 übergewichtigen / adipösen Kindern und Jugendlichen zwischen 4 und 17 Jahren (Mittel 13±2 Jahre), vor und nach 4- bis 6-wöchigem stationären Interventionsprogramm.

Ergebnisse: 202 Patienten (9,3%) waren übergewichtig (90.-97. Perz.), 862 (39,9%) adipös (97.-99,5. Perz.) und 1098 (50,8%) extrem adipös (>99,5. Perz.). Die Prävalenz pathologischer Leberwerte korreliert mit dem Grad des Übergewichts. So wiesen 8,6% der übergewichtigen, 20,8% der adipösen, jedoch 34,7% der extrem adipösen Kinder und Jugendlichen pathologische ALT-Werte auf.

Der mittlere AST-Wert betrug bei Aufnahme 48,45 U/l, der mittlere ALT-Wert war 60,33 und die mittlere γ GT war 56,57 U/l. Bei Entlassung zeigten alle Parameter eine signifikante Besserung ($p < 0,001$) mit 34,07 U/l (AST), 45,03 U/l (ALT) und 28,58 U/l (γ GT). 328 Kinder hatten bei Aufnahme ein metabolisches Syndrom, während es bei Entlassung nur noch 25 (7,6%) waren und so eine signifikante Verbesserung ($p < 0,001$) aufgezeigt werden konnte. Die Kinder, welche 0-10 % ihres Ausgangsgewichts verloren haben, hatten einen mittleren AST-Wert von 38,28 U/l, während diejenigen mit 10-20% Gewichtsverlust des Ausgangsgewichtes einen mittleren AST von 31,29 U/l nach dem Reha-Aufenthalt aufzeigten. Auch diese Untersuchung war mit $p < 0,05$ signifikant.

Schlussfolgerung: Es konnte bereits im Reha-Aufenthaltszeitraum ein signifikanter Zusammenhang zwischen einer Gewichtsabnahme und der Verbesserung der Leberparameter gezeigt werden. Auch scheint die Höhe der Gewichtsabnahme mit der Veränderung der Leberenzyme zu korrelieren.

(LSG; Fakultät für Sport und Gesundheitswissenschaft; Technische Universität München) und das Deutsche Herzzentrum München (DHM). Wie jedes Jahr, so diente auch die diesjährige Tagung dem Austausch von Erfahrungen auf dem Gebiet der Pädiatrischen Sportmedizin. Entsprechend breit war die Palette der Themen: Aktuellste wissenschaftliche Erkenntnisse aus den Bereichen Sportmedizin, Ernährung, Pharmakologie und Psychologie standen dabei ebenso im Mittelpunkt wie die anschauliche Darstellung konkreter Projekte, mit denen diese Erkenntnisse in die Praxis umgesetzt werden.

Kinderherzsportgruppen in Deutschland

Sticker EJ¹, Nock H²

¹Fachbereich 2 Erziehungswissenschaften und Psychologie, Universität Siegen, ²Bundesverband Herzranke Kinder e.V., Aachen

Problemstellung: Kinder mit angeborenem Herzfehler werden häufig ungerechtfertigt in ihren Bewegungserfahrungen eingeschränkt und haben daher ein erhöhtes Risiko auf motorische Auffälligkeiten. Sportlehrer sind oft unsicher, inwieweit sie die Kinder im Sportunterricht belasten können. Ärztlich betreute Kinderherzsportgruppen sollen dazu beitragen,

– detaillierte Informationen zur Belastbarkeit der Kinder in einem realen Setting zu gewinnen.
– durch die Auseinandersetzung mit vielfältigen Bewegungsangeboten Defizite abzubauen und Kompetenzen, auch im sozial-emotionalen Bereich, aufzubauen.

Der Nutzen von Kinderherzsportgruppen konnte im Rahmen des Kölner Modellprojekts „Sport mit herzkranken Kindern“ an insgesamt 6 Gruppen von 76 Kindern (4 bis 14 Jahre) nachgewiesen werden.

Aktueller Stand: Zurzeit gibt es in Deutschland 12 Kinderherzsportgruppen. In den letzten Jahren wurden zahlreiche existierende Gruppen wegen Teilnehmermangel geschlossen. Offenbar ist es noch nicht gelungen, die Wichtigkeit solcher Angebote den Eltern gegenüber genügend deutlich zu machen.

Schlussfolgerung: Um eine solche Rehabilitationsmaßnahme mehr herzkranken Kindern zu ermöglichen sollten die Familien bei den kinder-kardiologischen Kontrolluntersuchungen auf Angebote vor Ort aufmerksam gemacht werden oder mit Hilfe regionaler Elternvereine und Rehabilitations-sportvereine ermutigt werden, neue Angebote zu schaffen.

Auswirkungen des Gerätetauchens auf Körpertemperatur und Herzfrequenz bei Kindern und Jugendlichen

Winkler B

Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Ulm

Hintergrund: Das Tauchen mit autonomen Leichttauchgeräten (self-contained underwater breathing apparatus, SCUBA) hat sich zu einer beliebten Freizeitaktivität bei Kindern und Jugendlichen entwickelt. Es wird davon ausgegangen, dass Kinder ein erhöhtes Risiko für eine Hypothermie im Rahmen des Tauchens besitzen. Des Weiteren wird vermutet, dass seine Hypothermie zu bradycarden Reaktionen führen kann.

Methoden: Während eines 30-minütigen Tauchganges wurde die Herzfrequenz kontinuierlich bei 22 Kindern und Jugendlichen im Alter von 10-15 Jahren gemessen und aufgezeichnet. Vor und nach dem Tauchgang wurden oral, tympanal und an mehreren Hautpunkten Temperaturmessungen durchgeführt.

Ergebnisse: Im Rahmen der Tauchgänge kam es zu einem hoch signifikanten Abfall der Oral- (-0,9°C; -2,4%), Tympanal- (-2,3°C; -6,1%), Brust- (-3,7°C; -10,6%), Arm- (-2,1°C; -6,3%), Oberschenkel- (-2,1°C; -6,8%), Unterschenkel- (-2,4°C; -7,6%) und Stirn-Temperatur (-3,5°C; -9,9%). Bei mehreren Probanden trat eine milde Hypothermie auf. Während des Tauchganges fiel die Herzfrequenz kontinuierlich ab und unterschied sich 10,20,25 und 30 Minuten nach Tauchgangsbeginn signifikant von der Herzfrequenz 5 Minuten nach Tauchgangsbeginn. Der Herzfrequenzabfall korrelierte signifikant mit der durchschnittlichen Tauchgangtiefe und Wassertemperatur während des Tauchganges aber nicht mit Haut bzw. Körpertemperaturen.

Schlussfolgerungen: Bei Tauchgängen von Kindern und Jugendlichen tritt häufig ein signifikanter Wärmeverlust auf. Außerdem kommt es zu einem Abfall der Herzfrequenz, der vermutlich eher durch eine Hyperoxie als Hypothermie hervorgerufen wird.

Effekte eines bewegungsbasierten Interventionsprogramms auf die motorische Leistungsfähigkeit und körperliche Aktivität von Kindergartenkindern

Roth K¹, Obinger M², Mauer S¹, Schenk T³, Graf C⁴, Kriemler S⁵, Lehmacher W⁶, Hebestreit H¹

¹Universitäts-Kinderklinik, Julius-Maximilians-Universität Würzburg, ²Institut für Sport und Sportwissenschaft, Julius-Maximilians-Universität Würzburg, ³Universitäts-Klinikum Würzburg, Abteilung für Anästhesie und Intensivpflege, Julius-Maximilians-Universität Würzburg, ⁴Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaften, Abteilung Bewegungs- und Gesundheitsförderung, Deutsche Sporthochschule Köln ⁵Institut für Bewegungs- und Gesundheitswissenschaften, Universität Basel, ⁶Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Epidemiologie, Deutsche Sporthochschule Köln

In der kindlichen Entwicklung haben die Ausbildung von motorischer Leistungsfähigkeit (ML) und körperlicher Aktivität (KA) für die gesundheitsrelevante Prävention herausragende Bedeutung. Die aktuelle Evidenzlage zur Steigerung der ML und KA durch Interventionsprogramme bei Kindergartenkindern ist gering und heterogen.

710 4- und 5-jährige Kinder aus 41 Kindergärten nahmen an der cluster randomisierten, kontrollierten Interventionsstudie "Prevention through Activity in Kindergarten Trial (PAKT)" teil. Das Interventionsprogramm bestand aus einem täglichen 30-minütigen Bewegungsprogramm auf psychomotorischer Basis, Bewegungshausaufgaben und Information der Eltern. Nach einer Eingangstestung folgten zwei Testungen während der einjährigen Interventionsphase und eine weitere drei Monate danach. Hauptzielgrößen waren die Änderungen in der ML und der KA zur Eingangstestung. ML wurde mittels eines Summenscores der gemittelten z-Werte über die Leistungen in einem Hindernisparcours, Einbeinstand, Standweitsprung und Seitlichem Hin- und Herspringen erfasst. KA wurde als relativer Anteil an moderate- and-vigorous physical activity (MVPA, cut off: 420 counts / 15 Sekunden) mittels Akzelerometrie (GT1M, Acti Graph) gemessen. Die Datenanalyse erfolgte mittels Kovarianzanalysen (feste Faktoren: Gruppe, Geschlecht, Wohnumfeld, zufälliger Faktor: cluster, Kovariablen: Alter, Geschlecht, Eingangsleistung).

Die Kinder der Interventionsgruppe zeigten eine signifikant größere Steigerung in ihrer ML als die Kinder in der Kontrollgruppe während der Intervention ($p=0.001$, Änderung vom Eingangstest über die Kontrollgruppe: $+0.18 \pm 0.05$ z-Stufen) und auch drei Monate nach der Intervention ($p=0.005$, $+0.15 \pm 0.05$). Die Steigerung der MVPA über die gesamte Woche war in der Interventionsgruppe signifikant größer als in der Kontrollgruppe ($p=0.047$, $+0.52 \pm 0.25\%$).

Eine Steigerung der ML und KA im Setting Kindergarten durch ein Bewegungsprogramm mit kindgemäßen und spaßbetonten Inhalten ist möglich. Diese Studie wurde unterstützt durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sowie die Gmünder Ersatz-Kasse GEK.

Belastungsprofile: Sportarten in der kinder- und jugendärztlichen Praxis

Schulze S¹, Kirchem A²

¹Eppingen, ²Stadt Essen, Fachbereich Schule

Die Wahrscheinlichkeit, dass dem Kinder- und Jugendarzt in der täglichen Praxis Sport oder Leistungssport treibende Kinder und Jugendliche vorgestellt werden, ist hoch. Nach der aktuellen Bestandserhebung des DOSB (2010) sind in der Altersgruppe der 0- bis 6-Jährigen 25%, in der Altersgruppe der 7- bis 14-Jährigen 73% und in der Altersgruppe der 15- bis 18-Jährigen 59% der bundesdeutschen Gesamtbevölkerung in einem Sportverein organisiert. Dabei überwiegt in der Altersgruppe der 7- bis 14-Jährigen und der Altersgruppe der 15- bis 18-Jährigen der Anteil der Jungen deutlich. Gleichzeitig ist der Organisationsgrad der 18-Jährigen in den westlichen Bundesländern signifikant höher als in den östlichen.

Wir haben uns die Aufgabe gestellt, Belastungsprofile von Sportarten für die kinder- und jugendärztliche Praxis zu erstellen. In den Belastungsprofilen werden Beanspruchungen, die für den (belasteten) Organismus oder Gegenstand nicht ohne - u. U. gravierende - Folgen sind, aus verschiedenen Blickwinkeln zusammengefasst. Durch eine mehrdimensionale Anlage ergibt sich die Möglichkeit zu einer knappen, aber dennoch umfassenden Übersicht.

Die Belastungsprofile geben dem Arzt die Möglichkeit, wichtige Informationen zu den Sportarten schnell aufzufinden. Neben allgemeinen Informationen (Teilhabe, Historie, Kurzcharakteristik) werden die spezifischen motorischen Anforderungen, die Kontraindikationen, die sportarttypischen Verletzungen und Überlastungsfolgen und die präventiven und (sport-)medizinischen Betreuungsmaßnahmen beschrieben. Die Beschreibungen lenken den Blick auf die wichtigsten Merkmale der Sportart und damit auf die wesentlichen handlungsleitenden Aspekte. Durch die Informationen zu den Sportarten nicht nur aus der medizinischen Sicht erhält der Kinder- und Jugendarzt die Möglichkeit, den Kindern und Jugendlichen Kenntnisse und Interesse an einer für sie wichtigen Tätigkeit zu dokumentieren. Die Vielzahl der Sportarten - im Deutschen Olympischen Sportbund (DOSB) sind aktuell 61 olympische und nichtolympische Sportarten organisiert; die Sportartenliste bei Wikipedia umfasst fasst 500 Sportarten ohne den Anspruch auf Vollständigkeit - wird eine vollständige Erfassung aller Sportarten mit ihrem Belastungsprofil nicht zulassen.

Die vorliegenden 33 Belastungsprofile werden in Kürze auf der Homepage der Gesellschaft für pädiatrische Sportmedizin (www.kindersportmedizin.org) veröffentlicht.

Literatur: Deutscher Olympischer Sportbund - DOSB (2010): Bestandserhebung 2010. (www.dosb.de/fileadmin/fm-dosb/downloads/bestandserhebung/Bestandserhebung_2010_Heftvorlage_-_Version_01_10_2010-Druck).

Dopingprävention: Eine Notwendigkeit für Kinder und Jugendliche?

Peters C

Lehrstuhl für Sport und Gesundheitsförderung, Technische Universität München

Die Dopingprävalenz wird bei Kindern auf 3-5% geschätzt, wobei männliche Jugendliche häufiger zum Missbrauch dopingrelevanter Medikamente tendieren als weibliche.

Während im Hochleistungssport sportliche Erfolge und wirtschaftliche Vorteile vorherrschende Dopingmotive sind, stehen im Freizeit- und Fitnesport die individuelle Leistungssteigerung, die Beschleunigung von Trainingsfortschritten oder die Verbesserung des äußeren Erscheinungsbildes im Vordergrund. Doch auch in der Arbeitswelt werden leistungssteigernde Mittel konsumiert: So wurde in Abhängigkeit vom Tätigkeitsfeld beispielsweise eine Steigerung der kognitiven Leistungsfähigkeit oder der Aggressivität durch medikamentöse Unterstützung angestrebt. Jugendliche geben als Motivation für den Substanzmissbrauch oft soziale Aspekte im Zusammenhang mit Gleichaltrigen an, wie beispielsweise soziale Anerkennung oder Gruppenzugehörigkeit.

Im sportlichen Umfeld sind Trainer oft die wichtigsten Ansprechpartner für dopingsensible Themen unter Jugendlichen. Häufig finden aber auch Gespräche mit anderen Sportlern statt. Darüber hinaus dienen Medienberichte der Informationsgewinnung. Trotzdem ist der Kenntnisstand von Jugendlichen über Doping vergleichsweise niedrig und die mit Dopingmissbrauch verbundenen gesundheitlichen Risiken werden daher häufig unterschätzt.

Medikamentenmissbrauch zum Zwecke der Leistungssteigerung betrifft zahlreiche Bereiche unserer leistungsorientierten Gesellschaft. Daher sollten Interventionsmaßnahmen nicht auf den Leistungssport begrenzt sein. Insbesondere für Jugendliche wäre eine Umsetzung solcher Maßnahmen in peer groups, wie in den amerikanischen Konzepten ATLAS und ATHENA, sinnvoll. Eine frühzeitige Präventionsarbeit könnte bereits im Alter von 10-15 Jahren beginnen und dürfte nicht alleine auf die individuellen Entscheidungs- und Handlungsmöglichkeiten der Jugendlichen ausgerichtet sein. Stattdessen müsste das soziale Umfeld mit einbezogen werden, um eine dopingfreie Umgebung mit einem positiven Klima zu schaffen. Neben zahlreichen Materialien und Internetforen der Nationalen Anti-Doping Agentur Deutschland (www.nada-bonn.de) helfen Informationen über Alternativen zu einem effektiven und dopingfreien Training. Darüber hinaus kann die Aufklärung über gesundheitliche Nebenwirkungen durch Doping (www.doping-prevention.de) ein sinnvoller Ansatz sein.

Nahrungsergänzungsmittel: Segen oder Fluch?

Schulz T

Lehrstuhl für Sport und Gesundheitsförderung, Technische Universität München

Hintergrund: Der Markt der Nahrungsergänzungsmittel (NEM) ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Im Rahmen der Nahrungsergänzungsmittelverordnung (NemV 2004) wird geregelt, welche Stoffe unter diese Lebensmittel (LM) fallen, die die normale Ernährung ergänzen: z.B. Vitamine, Spurenelemente, Aminosäuren, Ballaststoffe, Pflanzen oder Kräuterextrakte. In der Diätverordnung (DiätV 2005) wird gesichert, welche diätetischen LM den besonderen Ernährungserfordernissen von bestimmten Personengruppen entsprechen. Dazu zählen spezielle LM für Säuglinge und Kleinkinder, Diabetiker sowie auch für Sportler. Wie sieht aber die reale Einnahmesituation, die Motivation, als auch der Benefit bezüglich der Gesundheit oder einer körperlichen Leistungssteigerung bei Kindern und Jugendlichen aus?

Methoden: Eingehende Literaturrecherche bezüglich der Einnahme von NEM und diätetischen Lebensmitteln von Kindern und Jugendlichen in Deutschland unter Berücksichtigung internationaler Tendenzen.

Ergebnisse: In nationalen Studien geben zwischen 5-25% der männlichen und weiblichen Kinder und Jugendlichen an, NEM zu nehmen, wobei auch mit Vitaminen oder Spurenelementen angereicherte Medikamente mitgezählt werden. Im Vergleich zu Europa liegen die deutschen Kinder und Jugendlichen im Trend. In den USA werden wesentlich höhere Prozentzahlen erreicht (2-3-Jährige bis 42%, 4-6-Jährige bis 51%). Bei vielen führt die Ergänzung zu wesentlich höheren % ualen Einnahmen an Vitaminen und Spurenelementen als die durch die D-A-CH-Gesellschaft aufgestellten Referenzwerte. Studien belegen, dass die Supplementierung zum größten Teil ohne Nutzen ist, zum Teil nur für bestimmte Altersbereiche Defizite ausgleicht und nur in seltenen Fällen allen Kindern nutzt. Dabei ist die Motivation zur Einnahme - gerade unter sportlich aktiven Kindern - neben der Gesundheit, die Leistungssteigerung. Die Einnahme von Kreatin bei Kindern und Jugendlichen im Sport ist sportartenbedingt und liegt bei bis zu 20%. Ob die Einnahme bei Kindern und Jugendlichen allgemein oder speziell im Sport nötig ist, ist noch nicht untersucht. In Bezug auf die Behandlung von Muskelkrankheiten bei Kindern sind erste Studien mit durchaus positiven Ergebnissen zu finden.

Schlussfolgerungen: Die Diskussion über den Einsatz von NEM darf nicht emotional geführt werden. Der Einsatz im Sport sollte von Fall zu Fall unter wissenschaftlicher Perspektive abgewogen werden und einer vor Ort möglichen und sinnvollen Lösung erfolgen.

Wie viel Energie kostet Bewegung? Validierung der Vorhersage des aktivitätsbezogenen Energieverbrauchs bei Vorschulkindern

De Bock F^{1,2}, Henkel J¹, Herr R¹, Thiel C³, Rhodius HU⁴

¹Mannheimer Institut für Public Health, Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg, ²Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Universitätsmedizin Mannheim, Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg, ³Institut für Sportwissenschaften, Goethe Universität Frankfurt, ⁴Klinik für Kinderheilkunde und Jugendmedizin, Main-Kinzig Klinikum Gelnhausen

Hintergrund: Die weltweite Tendenz einer Zunahme von Übergewicht bei Kindern wird als Ungleichgewicht zwischen Zuführung und Verbrauch von Energie (z.B. durch Bewegung) gedeutet. Eine genaue und objektive Messung des Energieverbrauchs durch Bewegung im frühen Kindesalter ist daher wichtig. Der bisher nur für ältere Schul-kinder validierte Algorithmus des Actiheart[®] berechnet den aktivitätsbezogenen Energieverbrauch (AEE) über die Kombination von Accelerometrie (counts pro 15 Sekunden) und Herzfrequenz (HF). Anhand unserer Studie soll die Berechnung des AEE für Kindergartenkinder validiert werden.

Methoden: Die Validierung erfolgte über 1. ein standardisiertes Bruce-Laufbandprotokoll und 2. ein kindgerechtes Spielprotokoll. Der Entwurf des Spielprotokolls (Geschichte vorlesen, Luftballon Spielen, Piratentanz, Rennen zu Musik, Zielwurfspiel und Aufräumen) umfasste vier Intensitätsstufen von Bewegung (Sitzten, leichte- moderate- und anstrengende Intensität). Synchronisiert zur Messung der HF und Accelerometrie über das Actiheart[®] erfolgten während des Spielprotokolls eine mobile- und während des Laufbandprotokolls eine stationäre Spiroergometrie (Jaeger, Germany). Als Zielparameter wurde der über die Sauerstoffaufnahme kalkulierte AEE [kcal/min/kg] pro 15-Sekunden Intervall formuliert. Die Übereinstimmung der beiden Methoden (Actiheart[®] versus Spiroergometrie) wurde anhand von Bland-Altman-Plots (95% Limits of Agreement, LoA) und Regressionen überprüft.

Ergebnisse: 27 Kinder im Alter von 6,1 ($\pm 1,0$) Jahren nahmen an der Studie teil (63% ♂). Der über Spiroergometrie gemessene AEE-Mittelwert [kcal/min/kg] beim Spielprotokoll lag bei $0,094 \pm 0,060$ und beim Laufband bei $0,124 \pm 0,051$. Die mittlere AEE-Differenz zwischen beiden Methoden betrug für das Spiel $-0,009 \pm 0,035$ (LoA: $-0,060$ bis $0,080$) und für das Laufbandprotokoll $0,016 \pm 0,034$ (LoA: $-0,053$ bis $0,084$). Bezogen auf das Spielprotokoll bzw. Laufband erklärt die AEE-Vorhersage durch das Actiheart[®] 66% bzw. 55% der über Spiroergometrie gemessenen AEE-Varianz. Das Actiheart[®] unterschätzt jedoch den AEE im Vergleich zur Spiroergometrie systematisch um 10-14%.

Schlussfolgerung: Aufgrund einer hohen Streuung und einer systematischen Unterschätzung des AEE während beider Bewegungsprotokolle scheint es sinnvoll, einen eigenen Algorithmus zur Vorhersage des AEE im Kindergartenalter zu entwickeln.

Auswirkungen von Ernährungsberatung und Bewegungsförderung auf verschiedene entwicklungsrelevante Parameter bei übergewichtigen und adipösen Kindern

Hegar U, Roth K

Institut für Sport und Sportwissenschaft, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

Hintergrund: Eine übermäßige Gewichtszunahme bei Kindern führt nicht nur zu Veränderungen gesundheitlich relevanter, medizinischer Parameter, sondern auch zu Einschränkungen in der motorischen, kognitiven und psychosozialen Entwicklung. Im Rahmen einer interdisziplinären Studie des Instituts für Sport und Sportwissenschaft und der Universitätsklinik Heidelberg wurden die (Wechsel-) Wirkungen von Bewegungsförderung und Ernährungsberatung auf die kindliche Gesamtentwicklung überprüft. Im Folgenden werden die Ergebnisse der sportwissenschaftlichen Untersuchungen vorgestellt.

Methoden: An der Studie nahmen von 2008 bis 2010 insgesamt 114 Kinder im Grundschulalter (AM = 8,9 Jahre, $s = \pm 1,45$) mit einem BMI > 90 . Perzentil teil. Zur Analyse der Wirkungen wurden die Kinder vier verschiedenen Untersuchungsgruppen (Ballschule-/Ernährungsgruppe (BG/EG), Ernährungsgruppe (EG), Ballschule (BS), Kontrollgruppe (KG)) randomisiert zugeteilt. Dies ermöglicht sowohl Effektivitätsnachweise der Interventionen im Vergleich zur Kontrollgruppe als auch den Vergleich der Effekte unterschiedlicher Therapieprogramme. Die vier Gruppen erhielten über einen Zeitraum von sechs Monaten das entsprechende Interventionsprogramm. Im Bereich der sportwissenschaftlichen Untersuchungen wurden die Gesamtkörperkoordination (KTK), die Ausdauerleistungsfähigkeit (6-min-Lauf), das sportliche Selbstkonzept (PSCA), die Körperzufriedenheit und die Konzentrationsfähigkeit (DLKG) untersucht.

Ergebnisse: Im Bereich der motorischen Fähigkeiten zeigten sich signifikante Verbesserungen für die Gesamtkörperkoordination ($F(3,110) = 7,146$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,163$) und die Ausdauerleistungsfähigkeit ($F(3,110) = 3,375$, $p < 0,05$, $\eta^2 = 0,084$) in der BG und der BG/EG. Das sportliche Selbstkonzept ($F(3,110) = 3,160$, $p < 0,05$, $\eta^2 = 0,079$) und die Körperzufriedenheit ($F(3,110) = 4,022$, $p < 0,01$, $\eta^2 = 0,099$) verbesserten sich ebenfalls signifikant in der BS und der BS/E, während es sich in der KG und EG nicht veränderte. Die Körperzufriedenheit verbesserte sich in allen drei Interventionsgruppen im Vergleich zur KG. Für die quantitative ($F(3,96) = 0,149$, $p = 0,930$, $\eta^2 = 0,005$) und qualitative ($F(3,96) = 0,329$, $p = 0,804$, $\eta^2 = 0,010$) Leistung im DLKG zeigten sich Verbesserungen über die Zeit, allerdings unabhängig vom erhaltenen Treatment. Zusammengefasst zeigten die drei Interventionsgruppen im Vergleich zur KG einen signifikanten Unterschied in der Abnahme des SDS-BMI ($F(1,110) = 4,951$, $p < 0,05$, $\eta^2 = 0,043$).

Schlussfolgerungen: Durch das Bewegungsprogramm konnten die Motorik und das Selbstkonzept positiv verändert werden. Die Ernährungsberatung hatte vor allem einen positiven Einfluss auf die Körperzufriedenheit.

Adipositas-schulung bei Kindern und Jugendlichen: Einfluss des Schulungsprofils auf den Therapieerfolg ambulanter und stationärer Adipositas-Therapien anhand der multizentrischen APV-Daten

Gruber W¹, Gellhaus I², Molz K³, Holl RW³

¹Abteilung Sport- und Bewegungsmedizin, Fakultät für Erziehungswissenschaft, Psychologie und Bewegungswissenschaft, Universität Hamburg, ²Institut für Ernährung, Konsum und Gesundheit, Universität Paderborn, ³Abteilung Epidemiologie, Universität Ulm

Fragestellung: Hat das Profil von Schulungseinrichtungen einen Einfluss auf den Therapieerfolg ambulanter und stationärer Adipositas-schulungen bei Kindern und Jugendlichen?

Methodik: 109 Schulungszentren (24 KgAS-Einrichtungen) aus Deutschland, Österreich und der Schweiz lieferten im Jahr 2009 Daten (APV-Dokumentation) von ambulant und stationär behandelten Patienten. Ausgewertet wurden Patientenzahl, Geschlecht, BMI-SDS, Komorbidität, Schulungsintensität und Reduktion des BMI. Darüber hinaus wurde eine Intention-to-treat-Analyse zur BMI-Konstanz oder -Abnahme nach einem und nach 3 Jahren durchgeführt.

Ergebnisse: Die 24 Einrichtungen mit KgAS-Profil wiesen im Jahr 2009 deutlich, aber nicht signifikant mehr Neuvorstellungen auf (154 vs. 94, $p > 0,05$). In Bezug auf Alter, Geschlecht, BMI-SDS und Komorbidität unterschieden sich die Kollektive nicht. Auffällig war die geringere dokumentierte Schulungsintensität in den Bereichen Medizin (1,78 vs. 3,56), Psychosoziales (4,11 vs. 6,65) und Ernährung (4,33 vs. 9,41) sowie für Patienten (5,51 vs. 14,66) und Eltern (1,42 vs. 3,49) insgesamt. Die unkorrigierte Reduktion des BMI-SDS im Behandlungszeitraum unterschied sich nicht zwischen den Einrichtungen (0,17 vs. 0,21, $p > 0,05$). In der Intention-to-treat Analyse der 3-Jahres-Nachuntersuchungen, allerdings wiesen Einrichtungen mit KgAS-Profil für BMI-Konstanz oder -Abnahme einen signifikant höheren Erfolg auf (13,68 vs. 6,86%, $p < 0,05$).

Schlussfolgerung: Die KgAS stellt sich der Herausforderung, ihr definiertes Therapiekonzept im realen Behandlungsalltag anhand der Verlaufsdaten der standardisierten APV-Dokumentation zu evaluieren. Stärken und Schwächen werden auf den KgAS-Jahrestagungen dargestellt und diskutiert. So kann die Behandlungsqualität ebenso wie die Dokumentation schrittweise verbessert werden. Das gute Abschneiden bei der 3-Jahres-Katamnese bestätigt die Nachhaltigkeit des Therapiekonzepts sowie die gute Patientenbindung als Basis für langfristige Nachuntersuchungen.

Einfluss von regelmäßigem Sport auf die Stoffwechseleinstellung und das kardiovaskuläre Risikoprofil bei Kindern mit Diabetes mellitus Typ 1: Eine multizentrische Auswertung von 29497 Patienten aus 295 Zentren

Herbst A¹, Schwab KO², Hofer SE³, Fröhlich-Reiterer E⁴, Dost A⁵, Holl RW⁶

¹Klinik für Kinder und Jugendliche, Klinikum Leverkusen, ²Universitäts-Kinderklinik Freiburg, ³Dep. für Kinder- und Jugendheilkunde, Universität Innsbruck, ⁴Abteilung für Allgemeine Pädiatrie, Medizinische Universität Graz, ⁵Universitäts-Kinderklinik Jena, ⁶Institut für Epidemiologie, Universität Ulm

Hintergrund: Untersuchung des Einflusses von regelmäßiger sportlicher Aktivität auf die Stoffwechseleinstellung und die Entwicklung von kardiovaskulären Risikofaktoren bei Kindern und Jugendlichen mit Diabetes mellitus Typ 1 (T1DM).

Methode: Die DPV-Dokumentation erlaubt eine longitudinale Auswertung anonymisierter Verlaufsdaten an einem großen Kollektiv von Kindern mit T1DM in Deutschland und Österreich. Es erfolgte eine multivariate Analyse der Daten von Patienten, deren sportliche Aktivität (Häufigkeit pro Woche) über mindestens 12 Monate dokumentiert worden war.

Ergebnisse: Daten von insgesamt 29497 pädiatrischen Patienten (15574 Jungen, mittleres Alter 13,7 Jahre, mittlere Diabetes-Dauer 5,3 Jahre) aus 295 Zentren konnten ausgewertet werden. Die Häufigkeit des regelmäßigen Sportes lag zwischen 0-9x/Woche (Mittelwert 1,5x/Wo). Die multivariate Analyse ergab, dass häufige sportliche Aktivität mit einem niedrigeren HbA1c ($p < 0,0001$) assoziiert ist sowie mit seltenerem Auftreten einer diabetischen Ketoazidose ($p < 0,0001$). Das kardiovaskuläre Risikoprofil zeigte sich durch häufigeres Sporttreiben günstig beeinflusst, es fanden sich seltener erhöhte Werte für Triglyzeride ($p < 0,0001$) und LDL ($p < 0,05$). Bei Mädchen war häufiges Sporttreiben mit einem niedrigeren BMI-SDS assoziiert. Die Häufigkeit schwerer Hypoglykämien war unabhängig von der Häufigkeit der sportlichen Aktivität. Häufiges Sporttreiben, junges Alter und der BMI-SDS waren Haupteinflussfaktoren für niedrigen HbA1c. Es zeigt sich ein stetiger Anstieg von HDL und Abfall von Chol, LDL und Triglyzeriden bei häufigerer sportlicher Aktivität.

Schlussfolgerung: Bei Kindern und Jugendlichen mit T1DM ist regelmäßige sportliche Aktivität assoziiert mit einer besseren Diabeseinstellung gemessen am HbA1c und geht mit einem niedrigeren Risiko für diabetische Ketoazidosen sowie einem günstigeren kardiovaskulären Risikoprofil einher. Ein erhöhtes Risiko für das Auftreten schwerer Hypoglykämien besteht auch bei häufigem Sporttreiben nicht.

Ernährungserziehung – gut gemeint aber oft kontraproduktiv

Ellrott T

Institut für Ernährungspsychologie, Georg-August-Universität Göttingen

Die Entwicklung des kindlichen Essverhaltens wird entscheidend durch soziale und kulturelle Rahmenbedingungen vor Ort gesteuert. Es gibt bereits durch Vererbung verankerte Vorlieben für Speisen und Getränke und solche, die im Mutterleib bzw. beim Stillen durch Prägung erworben werden. Vorlieben und Abneigungen werden ab der Geburt durch einen lebenslangen soziokulturellen Lernprozess ausdifferenziert. Dabei spielen zunächst einzelne evolutionsbiologisch begründete Programme eine wichtige Rolle, so der Mere Exposure Effect und die Spezifisch-sensorische Sättigung. Zeitgleich setzen verschiedene Lernprozesse ein und beeinflussen die Entwicklung des Essverhaltens zunehmend. Auch für das „Essen Lernen“ ist die Familie noch vor Betreuungseinrichtungen die entscheidende Sozialisationsinstanz. Durch gezielte Ernährungserziehung wird von Eltern, Lehrern und Erziehern versucht, das kindliche Essverhalten zu steuern. Viele der oft intuitiv eingesetzten Erziehungsstrategien sind jedoch eher kontraproduktiv.

Ansatzpunkte und zielführende Interventionsstrategien in der Ernährungserziehung sind:

Säuglingsernährung: Stillen bei vielfältiger Lebensmittelauswahl der Mutter. Beruhigung von Kleinkindern/Belohnung: Non-Food Artikel oder andere Zuwendung statt Essen. Neophobie: Kindern neue Lebensmittel regelmäßig aber ohne Zwang anbieten. Imitationslernen: Eltern/andere Vorbilder sollten vielfältige Lebensmittel selbst mit Genuss essen. Verknappung/Verbote: Verbote fördern Präferenzen und ggf. Essstörungen → zum Management des Überflusses untauglich. Abschreckungspädagogik: Drohung mit Schaden in der Zukunft ist keine hilfreiche Erziehungsmethode. Begriffe „gesund“ und „Ernährung“: Sie sind kontraproduktiv, um Kindern Lust auf besseres Essen zu machen. „gesund“ wird zwar gewusst aber nicht gemocht. Implizite Gesundheit: Der beste Weg, um Kindern andere Lebensmittel schmackhaft zu machen → Genuss und Geschmack stehen im Vordergrund, keine Thematisierung von Gesundheit. Gemeinschaftsverpflegung: Ein gutes Speisenangebot, gute Rahmenbedingungen, mitessende Lehrer/Erzieher und Partizipation von Schülern in Planung/Umsetzung sind Voraussetzungen für einen günstigen Einfluss auf das kindliche Essverhalten. „Gute“ und „schlechte“ Lebensmittel: Die Bewertung einzelner Lebensmittel mit gut/schlecht oder gesund/ungesund ist kontraproduktiv. Portionsgrößen: Kindern von energiereichen Speisen eher kleine Portionen geben (ggf. Nachschlag anbieten). Ernährungswissen: Kognitives Wissen ist für das Essen in der Praxis kaum relevant. Positive Emotionen: Sie beeinflussen das Essverhalten stärker als Kognitionen. Ernährungsbildung: Fokus auf praktischen Fertigkeiten. Kognitive Kontrolle: Rigide Kontrolle induziert Essstörungen. Flexible Kontrolle ist die Kontrollstrategie der Wahl. Körperliche Inaktivität: Keinen Fernseher im Kinderzimmer, begrenzte Nutzung passiver Medien.

Kardiovaskuläre Risikofaktoren bei übergewichtigen und adipösen Kindern und ihre Veränderung unter Interventionsprogrammen

Kallweit C¹, Schöner J¹, Bauer CP², Liptay S¹, Oberhoffer R³

¹Kinderklinik und Poliklinik, Technische Universität München, ²Fachklinik für Rehabilitation im Kindes- und Jugendalter, Gaissach, ³Lehrstuhl für Sport und Gesundheitsförderung, Technische Universität München

Einleitung: Übergewicht und Adipositas im Kindesalter erreichen epidemische Ausmaße und werden aufgrund ihres kardiovaskulären Risikos gesundheitspolitische und -ökonomische Probleme verursachen. Die Erfassung der begleitenden Risikofaktoren (Hypertonie, Dyslipidämie, chronische Entzündung) und ihre Reaktion auf Interventionsprogramme stellen daher eine zentrale Säule der Sekundärprävention dar. Zudem ist zu erwarten, dass die körperliche Aktivität der Kinder maßgeblichen Einfluss auf die Prävalenz kardiovaskulärer Risikofaktoren hat.

Methode: Retrospektive Analyse von 2162 übergewichtigen/adipösen Kindern und Jugendlichen zwischen 4 und 17 Jahren (Mittel 13 ± 2 Jahre), vor und nach 4- bis 6-wöchigem stationärem Interventionsprogramm. Bestimmung von Körpergewicht, BMI, Blutdruck, Serumlipiden, Blutsenkungsgeschwindigkeit. Anamneseerhebung der körperlichen Aktivität vor stationärem Aufenthalt.

Ergebnisse: Mittlerer BMI 31,72 kg/m² (± 5,73) bei Aufnahme und 28,56 kg/m² (± 5,20) bei Entlassung, entsprechend einer mittleren Gewichtsreduktion von 10%. Systolischer Blutdruck initial in 25,1% oberhalb der 95th Percentile. Gesamt-Cholesterin in 69,9%, LDL-Cholesterin in 73,4%, Triglyceride in 34,1%, BKS in 36,3% oberhalb der Altersnorm. Positive Assoziation der Pathologien mit der Gewichtsklassifikation. Signifikante Reduktion der Pathologien durch Intervention, besonders bei der adipösen Population. Je höher das Körpergewicht bei Aufnahme, desto mehr Zeit wurde vor dem Fernseher verbracht. Signifikante Risikominderung einiger Pathologien durch vermehrte sportliche Aktivität.

Schlussfolgerung: Übergewichtige und adipöse Kinder leiden oft unter arterieller Hypertension und Hyper- bzw. Dyslipidämien, die das kardiovaskuläre Risiko bereits im Kindesalter initiieren. Diese Veränderungen sind mit Gewichtsreduktion, vor allem in der Population adipöser Kinder, rückläufig oder normalisieren sich gänzlich. Beim Gewichtsniveau und einigen untersuchten Variablen eindeutiger Zusammenhang mit der körperlichen Aktivität vor dem stationären Aufenthalt nachweisbar.

Krafttraining im Nachwuchsleistungssport – gemeinsame wissenschaftliche Standortbestimmung von B1Sp, dvs, DGSP, GOTS und GPS

Horn A

Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Bonn

Im leistungsorientierten Sport von Kindern und Jugendlichen ist die gezielte Entwicklung der Muskelkraft elementarer Bestandteil des langfristigen Leistungsaufbaus. Bei den Trainerinnen und Trainern bestehen jedoch, vor allem auch aufgrund einer unzureichenden wissenschaftlichen Absicherung, Unsicherheiten über die Möglichkeiten und Grenzen von Krafttraining mit Heranwachsenden sowie über geeignete Trainingsmethoden und deren zu erwartende Wirkungen. Insofern sind eine systematische wissenschaftliche Bearbeitung des Themas einerseits sowie eine darauf aufsetzende fundierte Beratung der Trainerinnen und Trainer andererseits dringend erforderlich.

Im Auftrag des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (B1Sp) wurden zwei wissenschaftliche Expertisen „Krafttraining im Nachwuchsleistungssport“ von jeweils interdisziplinären, sportwissenschaftlich sportmedizinischen Arbeitsgruppen erstellt, die im Rahmen eines Symposiums im April 2010 in Bonn vorgestellt und diskutiert wurden. Auf diesen Vorarbeiten aufbauend konnte nach intensiven Erörterungen im November 2010 gemeinsam mit den wichtigsten sportwissenschaftlichen und medizinischen Ständesorganisationen mit Themenbezug zum Krafttraining im Nachwuchsleistungssport (dvs, DGSP, GOTS, GPS) eine wissenschaftliche Standortbestimmung verabschiedet werden. Da in der Vergangenheit medizinische und sportwissenschaftliche Sichtweisen zum Thema erheblich differierten, kann das Papier als Meilenstein angesehen werden. Es fasst evidenzbasierte Aussagen und wissenschaftliche Expertenmeinungen sowie bestehende Forschungsdefizite themenartig zusammen und gibt Empfehlungen zur Standardisierung und Qualitätssicherung von Krafttrainingsstudien mit Heranwachsenden. Damit soll es Diskussionsgrundlage, Ausgangspunkt und Wegweiser für zukünftige Forschungsarbeiten in der Sportwissenschaft sowie in der Sportmedizin und in der Kinder- und Jugendmedizin sein.

In dem Beitrag werden die Hintergründe und die Genese der wissenschaftlichen Standortbestimmung aufgezeigt, die Struktur und Inhalte des Papiers vorgestellt sowie zukünftige Strategien des B1Sp für die Forschungsförderung und den Wissenstransfer präsentiert.

TUM Triathlon – Leistungslimitierende Faktoren im Kinder- und Jugendausdauersport

Schönfelder M¹, Peter P¹, Ehrlenspiel F², Vogt M³, Starringer G¹, Oberhoffer R¹

¹Lst. Sport und Gesundheitsförderung, Technische Universität München, ²Lst. Sportpsychologie, Technische Universität München, ³Klinik für Kinderkardiologie und angeborene Herzfehler, Deutsches Herzzentrum München

Im Triathlon fehlen aus leistungsphysiologischer Sicht insbesondere bei Kindern elementare Basisdaten. Ziele der vorliegenden Studien sind neuroendokrine Aspekte, belastungsinduzierte kardiologische Veränderungen und sportmotorische/anthropometrische Leistungsprädiktoren bei jungen Triathleten.

Aus Speichel von 33 Probanden wurden um den Wettkampftag die Cortisolauwfreaktion (psychophysiologische Stressreaktion) und die alpha-Amylase Aktivität (autonome Stressreaktion) mittels ELISA bestimmt. Die Hormondaten wurden durch Wettkampfangstinventar-State ergänzt. Bei 26 Athleten konnten kardiologische Parameter Pulsed Wave Doppler, Colour Coded TDI, 2D-Speckle nach der akuten Belastung sonografisch erfasst werden. Bei 80 Triathleten wurden mittels einer sportmotorischen/anthropometrischen Testbatterie mögliche Prädiktoren der komplexen Wettkampfleistung quantifiziert. Alle Studien wurden unter weitestgehend standardisierten Wettkampfbedingungen beim TUM Triathlon durchgeführt.

Die Untersuchungen zeigten, dass bei leistungsorientierten Athleten kein signifikanter Anstieg der kognitiven Komponente von Wettkampfangst nachweisbar war, wohl aber eine verstärkte Wahrnehmung körperlicher Stresssymptome. Die Parameter wiesen einen dem Wettkampfangstinventar-State vergleichbaren Verlauf auf. Die kardialen Untersuchungen ließen post Belastung in der Diastole eine Reduktion der Relaxationsfähigkeit des linken Ventrikels und eine Zunahme der atrialen Kontraktion erkennen. Ferner zeigte sich, dass das Herzminutenvolumen unter Belastung eher über die Herzfrequenz gesteuert wird. Speziell die Unterdrainanzleistungen eignen sich als Prädiktoren der Wettkampfleistung. Mittels multipler linearer Regression ließen sich Leistungen bis zu 93% vorhersagen. Die anthropometrischen Merkmale und der Drop Jump wiesen signifikante Korrelationen zu Schwimm- bzw. Laufleistungen auf. Insgesamt besteht eine deutliche Abhängigkeit zum biologischen Alter und Geschlecht. Zusammenfassend ist zu sagen, dass auch bei Jugendlichen eine Habituation der antizipativen Stressreaktion der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse sichtbar ist, wobei die (adaptive) Reaktivität des autonomen Nervensystems erhalten bleibt. Die kardiologischen Parameter deuten auf eine vom erwachsenen Herzen abweichende Steuerung hin. Die Testbatterie stellt ein probates Instrumentarium für die Leistungsprognose dar. In allen Studien ist mit einem Einfluss durch die aktuelle Leistungsfähigkeit, das Alter und Geschlecht zu rechnen, was bei der Interpretation zu berücksichtigen ist und eine Erhöhung der Probandenzahl indiziert.