

von **Christian Thiel, Lutz Vogt und Winfried Banzer**

Der Mensch ist dazu geschaffen, sich zu bewegen. Tut er es nicht, beispielsweise weil seine Arbeit ihn vor den Computerbildschirm zwingt und er seiner Nahrung nicht mehr hinterherjagen muss, wird er krank. So betrifft der »Altersdiabetes« inzwischen immer mehr Kinder und Jugendliche. Bei erwachsenen Männern, und zunehmend auch bei Frauen, führt die Kombination von Stress und Bewegungsarmut häufig zu Herz- und Kreislauf-erkrankungen. Frauen sind vor allem nach den Wechseljahren durch Osteoporose, Gebärmutterhals- und Brustkrebs bedroht. Erstmals sterben weltweit mehr Menschen an nicht übertragbaren Erkrankungen als an Infektions-erkrankungen. Aber es gibt auch eine gute Nachricht: Regelmäßige körperliche Aktivität kann diesen chronischen Erkrankungen vorbeugen und spielt bei ihrer Therapie eine bedeutsame Rolle.

Bewegung – vielseitige Medizin, die wirkt

Dosierte körperliche Aktivität bei chronischen Erkrankungen steigert Gesundheit und Lebensqualität

Zu körperlicher Aktivität zählt Bewegung in der Freizeit (zum Beispiel Sport), im Beruf, bei der Hausarbeit sowie zur Fortbewegung. Der Begriff umfasst demnach jede durch die Skelettmuskulatur ausgelöste körperliche Bewegung, die den Energieverbrauch über den Ruheumsatz anhebt. International hat sich im letzten Jahrzehnt ein umfassendes Konzept von »gesundheitsfördernder körperlicher Aktivität« (Health-Enhancing Physical Activity, kurz HEPA) durchgesetzt.

Diabetes Typ II: Bewegung verbessert Empfindlichkeit der Zellen für Insulin

Insulin reduziert bei Gesunden den Blutzuckerspiegel, indem es die Aufnahme von Zucker in die Zellen steuert. Werden die Zellen aufgrund einer komplexen

Interaktion von genetischer Veranlagung, Lebensstil und Umweltfaktoren resistent gegen Insulin, spricht man vom Typ 2-Diabetes (Altersdiabetes). Diese Hyperglykämie (Überzuckerung), unter der weltweit über 250 Millionen Diabetiker leiden, schädigt auf Dauer die Blutgefäße und führt zu Folgeerkrankungen wie Herzinfarkt und Schlaganfall.

In der Behandlung bereits erkrankter Typ II-Diabetiker verbessert körperliches Training sowohl die Ansprechbarkeit der Zellen für Insulin als auch die Aufnahmefähigkeit für Glukose. Zudem lassen sich viele Risikofaktoren für Diabetes, darunter Bluthochdruck, Übergewicht und erhöhte Blutfettwerte, durch Bewegung günstig beeinflussen. Bereits eine moderate Fitness schützt in Verbindung mit mindestens 40 Minu-

ten Bewegung pro Woche vor der Entwicklung von Diabetes. Bei Patienten mit Risikofaktoren für Diabetes mellitus reduziert eine erfolgreiche Lebensstiländerung (Diät und mindestens 2,5 Stunden körperliche Aktivität pro Woche) das Auftreten um fast zwei Drittel, etwa doppelt so viel, wie mit herkömmlichen Diabetes-Medikamenten zu erzielen ist. Die Größenordnung beobachteter Veränderungen wichtiger Laborwerte ist dabei vergleichbar mit einem durch gängige Medikamente erzielten Therapieerfolg und lässt eine diabetesbezogene Verminderung der Sterblichkeit von 42 Prozent erwarten.

Adipositas: Während des Abnehmens viel bewegen

Mehr als 19 Prozent der Männer und 22 Prozent der Frauen weisen in Deutschland mittlerweile einen übermäßigen Körperfettanteil auf und gelten als adipös. Adipositas resultiert aus einer ungünstigen Energiebilanz: Über- und Fehlernährung sowie körperliche Inaktivität führen dazu, dass mehr Energie aufgenommen als verbraucht wird. Von Adipositas spricht man bei einem Body-Mass-Index (Körpergewicht geteilt durch das Quadrat der Körpergröße) von über 30 kg/m², wenngleich der BMI zunehmend kritisch betrachtet wird. Neueste Untersuchungen empfehlen Ärzten, auch den Bauchumfang zu messen, da er eine noch größere Rolle für die Gesundheit zu spielen verspricht.

Eine Steigerung körperlicher Aktivität erhöht unmittelbar den Energieverbrauch und sorgt mittelfristig für den Erhalt oder sogar Ausbau der fettfreien Körpermasse. Die Rolle der Bewegung zur Vorbeugung der Adipositas gilt noch nicht als gesichert. Vermehrte körperliche Aktivität und eine verbesserte Fitness scheinen aber das Risiko des Auftretens der mit Adipositas verknüpften Zivilisationserkrankungen auch dann zu reduzieren, wenn das Körpergewicht unverändert bleibt oder sich sogar erhöht. Studien ermittelten für körperlich sehr aktive, fitte Übergewichtige ein vergleichbares oder zum Teil sogar geringeres Krankheitsrisiko als für inaktive, leistungsschwache Normalgewichtige. Bei bestehender Adipositas reduziert körperliches Training nicht nur das Körpergewicht und das Risiko für Begleiterkrankungen, sondern erhöht auch die Lebensqualität. Nach erfolgreicher Gewichtsreduktion hilft Bewegungsaktivität zudem, das Körpergewicht langfristig zu halten. Dazu scheint allerdings eine sehr hohe Bewegungsdosis nötig: Studien sprechen von fünfmal 90 Minuten mäßig intensiver oder fünfmal 45 Minuten intensiver Aktivität pro Woche [siehe Christian Thiel, »Als Jugendlicher fettleibig, als Erwachsener krank« in Forschung Frankfurt, Heft 3/2007]. Neben körperlicher Aktivität spielen auch die Ernährung, das eigene Verhalten sowie das Umfeld eine maßgebliche Rolle.

Aktivitätsmessung ist jedoch kein Kinderspiel. Mithilfe einer aktuell in Frankfurt für Kinder validierten Messmethode könnten wir die tatsächliche körperliche Aktivität wesentlich exakter bestimmen als bisher und die anschließende Präventions- und Therapieplanung individuell anpassen. Diese kombiniert Messungen der eigentlichen Bewegung (Beschleunigung) mit der Registrierung körperlicher Belastungsreaktionen (Herzfrequenz) in einem einzigen Gerät und bedient sich intelligenter Auswertungsroutinen (»Branched Equation Modeling«). Im Vergleich zum Goldstandard, der

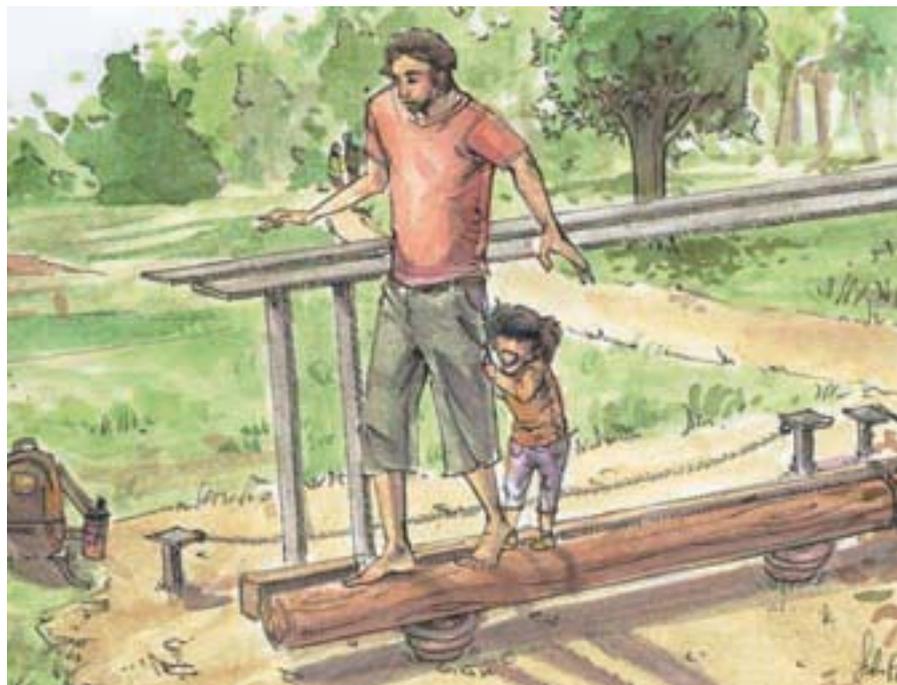


Die »Actiheart Validierung« ist ein neues Verfahren kombinierter Aktivitätsmessung bei Kindern. Das weniger als 10 Gramm wiegende Messgerät wird vor der Messung unter der Kleidung auf die Brust aufgeklebt und zeichnet Herzfrequenz und Beschleunigung über mehrere Wochen auf. Gurt und Maske sind Teil des Spirometriesystems zur Referenzmessung des Energieverbrauchs, also nur für die Validierung notwendig.

Sauerstoffaufnahmemessung mithilfe der Spirometrie, konnte nachgewiesen werden, dass die kombinierte Messmethode auch bei Kindern eine präzisere Erfassung des aktivitätsbezogenen Energieumsatzes erlaubt als bisher eingesetzte Methoden. ■

Herz- und Gefäßerkrankungen aktiv vorbeugen

Bluthochdruck (Hypertonie), definiert als ein systolischer Blutdruck von über 140 Millimeter Quecksilbersäule (mm Hg) und ein diastolischer Blutdruck von über 90 mm Hg, tritt ungefähr bei jedem zweiten Erwachsenen auf. Untersuchungen an insgesamt mehr als 10 000 Probanden zeigen, dass leichtes Ausdauer-





training den systolischen und diastolischen Ruhe-Blutdruck von Hypertonikern innerhalb weniger Wochen um 7 beziehungsweise 6 mm Hg reduziert. Eine Reduktion des systolischen Blutdrucks um 20 mm Hg oder des diastolischen Blutdruck um 10 mm Hg halbiert das Risiko, an einer Herz-Kreislauf-Erkrankung zu versterben. Je höher der Blutdruck zu Beginn, desto größer die Effekte körperlicher Aktivität.

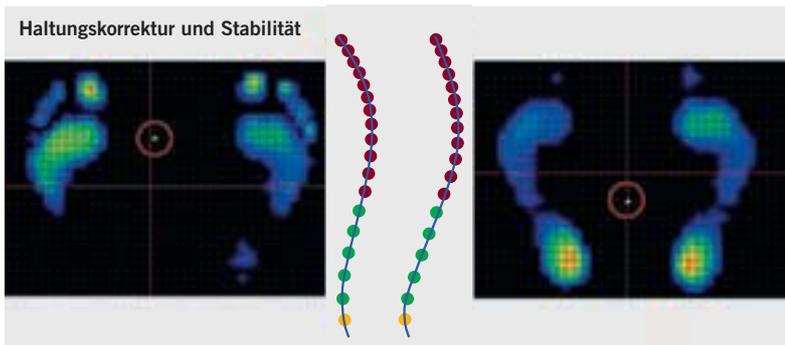
Ein weiterer Risikofaktor für Herz- und Gefäßkrankungen sind Störungen des Fettstoffwechsels. Sie zeigen sich in veränderten Cholesterin-Konzentrationen (High Densitiy Lipoprotein, HDL, ist reduziert und Low Density Lipoprotein, LDL, ist erhöht) sowie erhöhten Triglyzerid-Werten im Blut. Sie begünstigen die Entstehung von Arteriosklerose. Dass körperliche Aktivität den Fettstoffwechsel reguliert und normalisiert, ist wissenschaftlich gut gesichert. Eine wissenschaftliche Zusammenfassung von 51 internationalen Studien ergab, dass nach mindestens 12-wöchiger Teilnahme an einem Bewegungsprogramm von moderater Intensität (drei- bis fünfmal 30 Minuten pro Woche) im Mittel ein HDL-Anstieg von 4,6 Prozent, eine LDL-

kung«) zählen unter anderem koronare Herzkrankheit (verminderte Sauerstoffversorgung des Herzmuskels), Herzinfarkt und Schlaganfall. Auch hier wirkt körperliche Aktivität vorbeugend: Sie trägt dazu bei, die Häufigkeit des Auftretens von Herz-Kreislauf-Erkrankungen (kardiovaskuläre Morbidität) effektiv zu reduzieren. Umgekehrt erhöhen inaktive Personen ihr Risiko, Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu erleiden, bis auf das Doppelte. Bewegung beeinflusst zudem wesentliche Risikofaktoren und trägt direkt dazu bei, Arteriosklerose zu verhindern. Auch die Therapie und Rezidivprophylaxe (die Verhinderung des erneuten Auftretens) von Herzerkrankungen ist eine Domäne der Sport- und Bewegungstherapie, was sich unter anderem am flächendeckend ausgebauten, qualitätsgesicherten Koronarsportangebot zeigt. Parallel wird die Erforschung koronarer Risikofaktoren ständig vorangetrieben. In Studien an körperlich inaktiven Älteren konnten wir die Bedeutung der Herzfrequenzvariabilität aufzeigen. Die Variabilität der Schlagfrequenz spiegelt den Tonus der autonomen Innervation des Herzens wider und zeigte sich bei Männern mit stark ausgeprägtem kardialen Risiko reduziert. Unsere Resultate legen nahe, dass die Herzfrequenzvariabilität neben Laborparametern und der maximalen Ausdauerleistungsfähigkeit zusätzliche Informationen im Rahmen der mehrdimensionalen kardialen Risiko-Stratifizierung liefern kann.

Bewegung stärkt Muskeln und Knochen

Osteoporose ist eine stark beschleunigte Abnahme der Knochenmasse mit Verlust der knöchernen Mikroarchitektur. Sie bleibt oft lange unbemerkt und tritt meist erst im höheren Lebensalter in Erscheinung. Bei Frauen kommt sie, insbesondere nach den Wechseljahren (Menopause), deutlich häufiger vor und führt, aufgrund der verminderten Stabilität des Skeletts und der erhöhten Sturzneigung älterer Menschen, jenseits des 60. Lebensjahres gehäuft zu Knochenbrüchen. Je höher die durch Bewegung in jungen Jahren aufgebaute maximale Knochendichte (»Peak Bone Mass«) ist, und je besser der Knochen im mittleren Lebensalter durch Bewegung erhalten bleibt, desto später führt der Knochenabbau im weiteren Leben dazu, dass die kritische Bruchgrenze überschritten wird. Bewegung wirkt im Kindes- und jungen Erwachsenenalter am besten auf das Skelett, wenn sie eine Folge kurzer, dosierter Stoß- und Druckbelastungen beinhaltet, wie es beispielsweise für Laufen und Springen charakteristisch ist. Aber auch Senioren, die bereits eine reduzierte Knochendichte aufweisen, profitieren im Sinne der Sekundärprävention von dosierter körperlicher Aktivität. Kräftigungstraining und sensomotorisches Training (Koordination und Balance) tragen zur Reduktion von Stürzen und sturzbedingten Frakturen bei.

Schmerzen bei Druckbelastung und bei Bewegungen des Gelenks treten aufgrund veränderter Muskel-Gelenkstrukturen auf. Die Ursachen dafür können vielfältig sein: geschädigter Gelenkknorpel, durch Verschleiß verlorene Knorpelmasse, eine geschrumpfte Gelenkkapsel, verminderte Kraft oder eine Gelenkentzündung. Schmerzbedingt werden Gelenkfunktion, Kraft und Fitness meist weiter eingeschränkt. Inwiefern auch die normale Fortbewegung beeinflusst ist, zeigen die ganganalytischen Untersuchungen der



Druckverteilungsmessungen helfen, seitenungleiche Belastungen der Füße bei Arthrosepatienten zu detektieren.

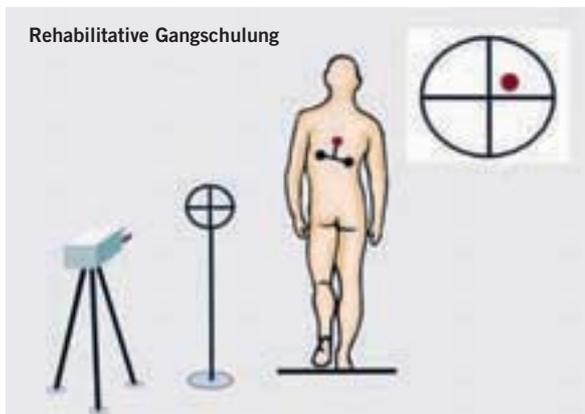
Abnahme von 5,0 Prozent und eine Abnahme der Triglyzerid-Konzentration um 3,7 Prozent zu verzeichnen waren. Die Effekte scheinen dabei weniger von der Intensität des Trainings als vielmehr vom zeitlichen Umfang bestimmt zu sein. Wirksam sind bereits alltägliche Belastungsformen wie häufigeres Treppensteigen und Gehen.

Zusammen mit Lebensstilfaktoren begünstigen Diabetes mellitus, Adipositas, Bluthochdruck und Fettstoffwechselstörungen, dass sich arterielle Gefäßwände verändern und Ablagerungen entstehen. Zu den Folgekrankheiten dieser Arteriosklerose (»Arterienverkalk-

Frankfurter Sportmedizin. Druckverteilungsmessungen unter den Füßen der Patienten zeigen die im Seitenvergleich ungleiche Belastung und sind Indikator eines Schmerzen vermeidenden Schonhinkens **2**. Bei Patienten mit Risikofaktoren (Verletzungen, Fehlstellungen und Übergewicht) oder im Frühstadium der Arthrose kann dosierte körperliche Aktivität die Gelenkfunktion sichern, Schmerzen mindern und damit Alltagsbewältigung und Lebensqualität entscheidend verbessern. Um eine Gelenkoperation hinauszuzögern, den muskulären Status vor einer Operation zu verbessern oder die anschließende Heilung zu beschleunigen, werden spezifische Trainingstherapiemaßnahmen eingesetzt. Gehtrainings mit Videofeedback, wie sie in Frankfurt entwickelt wurden, können Patienten nach Hüftgelenkoperation helfen, ihr normales, hinkfreies Gangbild wiederzuerlangen **3**. Oberkörperaufrichtung



4 Dreidimensionale Ultraschallmessung zur Erfassung des Bewegungsausmaßes und der Bewegungsvariabilität bei Patienten mit chronischen Schmerzen im Bereich der Halswirbelsäule



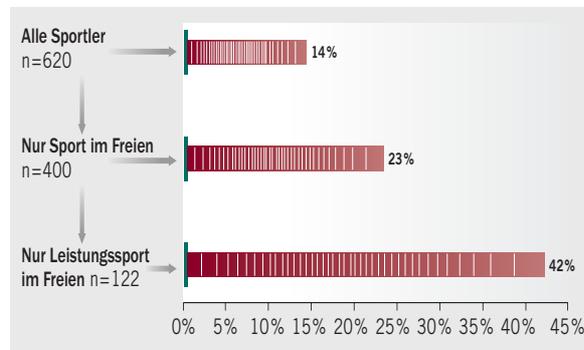
3 Schematische Darstellung der Untersuchungsanordnung und des Feedbackmodus zur Visualisierung der Oberkörperbewegung. Zur abstrahierten Darstellung der Rumpfbewegungen beim Gehen dient ein in Höhe der Brustwirbelsäule platzierter Marker des Bewegungsanalysesystems. Der Marker wird mit einer hinter dem Laufband positionierten Kamera aufgezeichnet und auf einem Monitor dargestellt.

und korrigierte Rumpfbewegung begünstigen ein harmonisches, seitensymmetrisches Gangbild.

Fast 80 Prozent aller Bundesbürger leiden zumindest einmal in ihrem Leben unter Rückenschmerzen. Diese nehmen mit steigendem Lebensalter zu und treten typischerweise im fünften und sechsten Lebensjahrzehnt am häufigsten auf. In über 90 Prozent der Fälle gelten sie als unspezifisch, das heißt, es kann keine eindeutige Ursache diagnostiziert werden. Nur selten findet sich ein Zusammenhang zwischen den selbst erlebten Schmerzen oder Funktionseinschränkungen und den über bildgebende Verfahren (Röntgen, MRT, CT) sichtbaren Veränderungen der Wirbelsäule. Unsere elektromyografischen Messungen der Muskelaktivität zeigten eindrucksvoll, dass Störungen im zeitlichen Zusammenspiel der Rücken- und Gesäßmuskeln beim Gehen und Treppensteigen in enger Beziehung zum Auftreten chronischer Rückenschmerzen stehen. Im Sinne einer schmerzbedingten Anpassung verkürzen Patienten ihre Schrittzklusdauer, also die Dauer zwischen dem zweimaligen Aufsetzen der Ferse desselben Fußes. In Verbindung damit wird das Hüftgelenk in geringerem Maße gebeugt und gestreckt. Misst man, wie stabil das Gangbild ist – also wie sehr Gangbewegungen voneinander abweichen, wenn sie von einer Per-

son wiederholt durchgeführt werden –, dann zeigt sich in der Rückenschmerzgruppe ein signifikant erhöhtes Maß an Variabilität.

Auch bei Patienten mit chronischen Schmerzen im Bereich der Halswirbelsäule konnte ein reduziertes Bewegungsausmaß bei erhöhter Bewegungsvariabilität nachgewiesen werden **4**. Trainingstherapie (Muskelkraft, Kraftausdauer und Flexibilität) kann, wenn sie ausreichend umfangreich ist (zweimal pro Woche 45 bis 60 Minuten über drei bis zwölf Monate), vorbeugend wirken. Rückenschulen, die neben Bewegung und Entspannung auch psychosoziale Aspekte chronischer Rückenleiden wie Unter- und Überforderung in Beruf und Freizeit aufgreifen und Bewältigungsstrate-



5 Anteil der Sportler, deren Anstrengungsasthma auf wiederholte Hustenepisoden in der Kindheit zurückzuführen ist, in Abhängigkeit von Expositionsort und -dauer

gien vermitteln, wirken schmerzreduzierend und verbessern die Funktion.

Krebserkrankungen

Mit steigender Tendenz erkranken jährlich etwa 425 000 Menschen in Deutschland an bösartigen Gewebeneubildungen (Tumore). Körperliche Aktivität und Sport können das allgemeine Risiko vermindern, an Darmkrebs sowie an dem nach den Wechseljahren auftretenden Brust- und Gebärmutterkrebs zu erkranken. Aktivitäten wie beispielsweise eine Stunde schnelles Gehen oder 30 Minuten moderates Joggen täglich können neueren Ergebnissen zufolge das Neuaufreten von Tumoren verhindern. Gegenüber Inaktiven haben sportlich Aktive ein um 16

»Eigentlich ist es nichts Besonderes – und genau das ist gut so!« Nordic Walking in der Onkologie



Das Schwierigste nach einer so niederschmetternden Diagnose wie Krebs, anschließender Operation, Bestrahlung oder Chemotherapie, ist doch, wieder optimistisch in die Zukunft zu schauen, die Nebenwirkungen in den Griff zu bekommen und vielleicht sein Leben etwas anders – weniger stressreich – zu organisieren«, erklärt Katharina Schmidt, Sportwissenschaftlerin in der Abteilung Sportmedizin der Goethe-Universität Frankfurt. Dass dabei angepasste, regelmäßige sportliche Betätigung hilft – am besten in der Gruppe an der frischen Luft – erleben die Sportmediziner, Therapeutinnen und Teilnehmer der bewegungstherapeutischen Angebote der Abteilung Sportmedizin bereits seit gut zwei Jahren. Bewegung hilft in vielen Lebenslagen, wie es bereits in einer Vielzahl an Studien nachgewiesen ist. Leistungsfähigkeit, Wohlbefinden und Selbstvertrauen onkologischer Patienten können durch körperliche Aktivität und Bewegungsprogramme, wie sie an der Goethe-Universität angeboten werden, gesteigert werden. Zusätzlich beeinflusst gezielte, angepasste Bewegung neben direkten tumorbedingten Symptomen auch therapiebedingte Nebenwirkungen positiv. So kann auch schon in einer frühen Therapiephase sowie bei Patienten mit fortgeschrittener Erkrankung einer Abnahme der Leistungsfähigkeit, psychischer Belastung und Erschöpftheit entgegenge wirkt werden.

Deshalb hat die Abteilung Sportmedizin in Kooperation mit der Stiftung »Leben mit Krebs« unter dem Motto »Sport tut gut und macht Mut« Bewegungsprogramme für onkologische Patientinnen und Patienten initiiert: zwei Nordic-Walking-Gruppen in Frankfurt, zwei Bewegungsangebote in Langen und eine neue Gymnastikgruppe am Universitären Centrum für Tumorerkrankungen (Universitätsklinikum) Frankfurt. Sie werden von der Stiftung »Leben mit Krebs« aus Wiesbaden finanziert und von der Abteilung Sportmedizin angeleitet und wissenschaftlich begleitet. Dazu gehören selbstverständlich eine umfassende sportmedizinische Eingangsuntersuchung sowie Folgeuntersuchungen nach einem und vier Monaten, bei denen unter anderem die Ausdauerleistungsfähigkeit und Muskelkraft gemessen werden. Bisher wurden über 300 onkologische Patienten sportmedizinisch untersucht, und es profitieren zurzeit rund 60 Teilnehmer der verschiedenen Bewegungsangebote, Männer und

Frauen in den verschiedensten Stadien der Krebserkrankung beziehungsweise -nachsorge. »Gerade diese offene Struktur schätzen die Teilnehmer«, betont Katharina Schmidt. »Hier treiben eben nicht nur die Frauen mit Brustkrebs oder nur die Männer mit Prostatakarzinom gemeinsam Sport, sondern alle Patienten mit verschiedensten Krebsarten und in verschiedenen Krankheitsstadien sind vertreten – auch in der Akut- oder Rehapphase.«

An diesem Märzmontag treffen sich pünktlich um 15 Uhr elf Teilnehmer zur wöchentlichen Walking-Runde im Niddapark. Man kennt sich, ist meist schon im Trainingsanzug und Walking-Schuhen erschienen, und jeder freut sich, dass die Sonne schon die ersten Knospen an Bäumen und Büschen hervorgezaubert hat. Frankfurts Hochhäuser und die Sportanlagen lassen die Walker schnell hinter sich. Bis auf eine Teilnehmerin benutzen alle die Walking-Stöcke, eigene oder vom Institut zur Verfügung gestellte. Jeder läuft in seinem Tempo – schnell bilden sich kleinere Gruppen – die flotten trainieren vorne, die älteren, weniger erfahrenen Teilnehmer vielleicht im Mittelfeld oder auch etwas weiter hinten. Hier geht es nie um Leistung – jeder soll nach seinen Möglichkeiten und danach, wie er sich fühlt, in Schwung kommen und Freude an der Bewegung haben. Alle sind sehr aufgeschlossen, man redet mal mit dem, mal mit jener. Die Sportwissenschaftlerin Dr. Elisabeth Stefanicki leitet die Gruppe, gibt Hinweise für die richtige Walking-Technik – »Oberkörper aufrecht halten, Kreuzschritt: rechter Fuß, linker Arm ...« – und achtet darauf, dass niemand zurückbleibt. Die Runden durch den großen Park variiert sie und sorgt damit für Abwechslung und eine adäquate Steuerung der Belastung.

»Eigentlich ist es nichts Besonderes – und genau das ist gut so!«, meint Edith (72). Trotz der vor Kurzem überstandenen Darmkrebsoperation sieht man ihr dieses Alter eigentlich nicht an. Sie kennt ihren Körper gut und hatte schon sehr früh selbst gespürt, dass da etwas nicht stimmte. Obwohl sie sich immer gesund ernährt und bewusst gelebt hatte – Tanzen und Musik, vor allem Klavierspielen, sind schon seit vielen Jahren ihre Hobbys – wurde ein Tumor entdeckt. »Ich hatte Glück, dass ich so schnell operiert wurde, ich brauchte nicht mal eine Chemotherapie«, freut sie sich. Sie rät allen, zur Vorsorge zu gehen und Veränderungen am eigenen Körper beziehungsweise bei den Körperfunktionen auf den Grund zu gehen. Auch ein gesundes Leben schütze mit zunehmendem Alter nicht unbedingt vor einer Krebserkrankung. Sie genießt die Walking-Treffs – gerade weil so viele verschiedene Menschen zusammenkommen. Dass es mit der einen Stunde gemeinsamen Walkings nicht getan ist, weiß sie natürlich. Alle Teilnehmer bekommen auch individuelle Empfehlungen für ein Trainingsprogramm zu Hause. Edith bewegt sich ohnehin viel: Sie spielt und tanzt weiter, wandert und geht zum Aquajogging. »Das habe ich immer schon sehr gerne gemacht.«

Bei Manfred (61) sieht das schon etwas anders aus. Als typischer Mann hatte er eher weniger auf den

Die Autorin

Marita Dannemann ist Diplom-Volkswirtin und arbeitet als freie Journalistin. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind Markt und Demografie.

Körper gehört und in seinem kaufmännischen Beruf im Vertrieb viel aufreibende Büroarbeit zu erledigen. Sogar mit 58 musste er wegen Reorganisation bei seinem alten Arbeitgeber noch einmal die Stelle wechseln – eine anstrengende Herausforderung, die auch mit viel sitzender Tätigkeit und großem Termindruck verbunden war. Dass etwas nicht stimmte mit seiner Gesundheit, merkte er erst allmählich. »Ich war immer so müde und schlapp. Der PSA-Wert, der Marker für Prostatakrebs, war zunächst nur leicht erhöht, aber noch nicht dramatisch.« Die ersten Untersuchungen brachten also eher Entwarnung, aber schließlich stieg der PSA-Wert weiter an und bei einer weiteren Biopsie wurde doch ein Tumor entdeckt, der dann umgehend operativ entfernt wurde. Nun geht es ihm wieder recht gut: Etwas vorzeitig ausgeschieden aus dem Berufsleben, genießt er die Walking-Runden in der Gruppe, macht aber zusätzlich auch Walking mit seiner Frau, kontrolliert sich selbst mit einem Pulsmesser. In der jetzt gewonnenen Freizeit kümmert er sich um Senioren in der Familie und hilft Kindern im Hort ehrenamtlich bei den Hausaufgaben. Von dem Angebot der Abteilung Sportmedizin der Goethe-Universität hatte er bei der Selbsthilfegruppe und einem Vortrag über Prostatakrebsnachsorge an der Universität erfahren. Er war sehr erstaunt, dass nicht viel mehr Menschen dieses Programm nutzen und dass nicht einer der weiteren Zuhörer des Vortrags zum Training erschienen. Zusätzlich zum Nordic Walking macht Manfred auch Mentaltraining und hat sich angewöhnt, die »fünf Tibeter« regelmäßig zu üben.

»Bei den Kontrolluntersuchungen in der Sportmedizin stellt man schnell fest, ob man fitter geworden ist.« Diese Untersuchungen werden übrigens komplett von der Stiftung finanziert, genauso wie die Kursleitung und die Stöcke. Der anschließende Kaffeetreff geht natürlich auf eigene Kosten. Die Teilnehmer sind sich einig: »Man freut sich über die Natur, die Bewegung an der frischen Luft, sammelt Kräfte – physisch und psychisch.« Auch Manfred rät allen, nicht zu lange zu warten mit einer Operation und der Aufnahme körperlicher Aktivität, damit die Nachwirkungen möglichst gering bleiben. Inzwischen sind wir am Hinweisschild »Zum Nachtigallenwäldchen« vorbeigekommen. Noch zwitschern sie nicht, die Nachtigallen, aber der Frühling liegt an diesem Montag im März in den Nidda-Auen schon in der Luft, als die Teilnehmer beim abschließenden Stretching in die Sonne blinzeln.

Weitere Informationen:

Institut für Sportwissenschaften, Abteilung Sportmedizin
an der Goethe-Universität Frankfurt
Ginnheimer Landstr. 39, 60487 Frankfurt am Main
Tel: 069 / 798 245 43
Projektleitung: Prof. Dr. Dr. Winfried Banzer

Die Autoren



Dr. Christian Thiel, 35, betreut seit 2001 das Athletiktraining von ATP-Tennisprofis und ist seit 2004 wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Sportmedizin am Institut für Sportwissenschaften der Goethe-Universität, wo er 2006 über die Prozessqualität von Bewegungstherapie bei juveniler Adipositas promovierte. Er befasst sich mit pragmatischen und komplexen Methoden der Leistungsdiagnostik und Trainingssteuerung, Belastungsquantifizierung und Bewegungserfassung, sowie mit Dosis-Wirkungs-Zusammenhängen zwischen körperlicher Aktivität und Gesundheit. Sein Arbeitsspektrum reicht vom Patienten über Neubeziehungsweise Wiedereinsteiger in den Sport bis hin zum namhaften Weltklasseathleten. Thiel war maßgeblich am Aufbau des neuen Masterstudiengangs »Sports Medical Training/Clinical Exercise Physiology« beteiligt, der Studierende für Berufsfelder in der indikationsspezifischen bewegungsbezogenen Prävention und Rehabilitation qualifiziert.

Prof. Dr. Lutz Vogt, 43, ist außerplanmäßiger Professor für das Fachgebiet »Gesundheit und Training« an der Goethe-Universität. Im Verlauf seines wissenschaftlichen Werdegangs absolvierte er Forschungsaufenthalte an Universitäten in Kanada, Portugal und Australien. Neben der sportmedizinischen Funktionsdiagnostik des Bewegungsapparates liegen seine Arbeits- und Forschungsschwerpunkte in den Bereichen der bewegungsbezogenen Prävention und Rehabilitation. Seine Arbeit wurde in mehr als 30 internationalen peer-reviewed Publikationen veröffentlicht. Vogt ist Sprecherratsmitglied der Kommission Gesundheit der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs) und Leiter des Transatlantischen EU/US-Austauschprojekts »SMA-THIE-Sports Medical Athletic Therapist Exchange«.

Prof. Dr. Dr. Winfried Banzer, 58, hat seit 1995 die Professur für Sportmedizin an der Universität Frankfurt inne. Banzer ist Facharzt für Allgemeinmedizin und Sportmedizin-Chirotherapie, außerdem hat er sich als Ernährungsmediziner und im Bereich der Akupunktur weiterqualifiziert. In seiner Forschung, die in über 100 Publikationen ihren Niederschlag gefunden hat, beschäftigt er sich unter anderem mit präventiver und rehabilitativer Sportmedizin, der Qualitätssicherung komplementärer Therapieverfahren, Ernährungsmedizin, gesundem Altern. Banzer war Teamarzt der deutschen Tennis Davis Cup-Mannschaft und betreut zahlreiche national und international erfolgreiche Leistungssportler. Die Ergebnisse und Erfahrungen dieser Betreuung fließen auch in die Entwicklung und Erprobung standardisierter Messplätze zur erweiterten Diagnostik des Herz-Kreislauf- und Bewegungssystems ein. Neben verschiedenen Funktionen in öffentlichen Gremien wurde Prof. Banzer vom DOSB in den Beirat Sportentwicklung, Bereich »Gesundheit und Prävention«, und von der deutschen Sportjugend in den Expertenpool »Internationale Jugendarbeit« berufen. Er ist Gesundheitsbeauftragter des Landes Sportbundes Hessen. Auf europäischer Ebene ist er Mitglied im »Steering committee of the European Network for the promotion of health-enhancing physical activity« (HEPA/WHO) und bei der EU Platform on Diet, Physical Activity and Health. Weiterhin ist Prof. Banzer als Berater für die WHO tätig.

c.thiel@sport.uni-frankfurt.de

l.vogt@sport.uni-frankfurt.de

winfried.banzer@sport.uni-frankfurt.de

www.sportmedizin.uni-frankfurt.de/Forschung/index.html



Prozent vermindertes Risiko für Rezidive. Bei Darmtumoren senkt sich die Wahrscheinlichkeit einer Wiedererkrankung sogar um 50 bis 60 Prozent. Erkrankte können durch spezielle Bewegungsprogramme ihre Lebensqualität, das Wohlbefinden und ihr Selbstvertrauen steigern. Zudem mindern bewegungstherapeutische Maßnahmen die Nebenwirkungen einer chemotherapeutischen Behandlung, wie chronische Erschöpfungszustände (Fatigue). Spezielle Untersuchungs- und Bewegungsprogramme, wie sie von der Frankfurter Sportmedizin in wissenschaftlichen Studien entwickelt und etabliert wurden, sind von Patienten daher ständig nachgefragt [siehe Winfried Banzer, »Krebs: Bewegung tut gut«, in: Forschung Frankfurt, Heft 3/2009].

Moderater Ausdauersport schützt die oberen Atemwege

Der Zusammenhang zwischen regelmäßiger, dosierter Bewegung und einem reduzierten Auftreten von Erkältungskrankheiten ist als wissenschaftlich ausreichend gesichert zu betrachten. Belege sind eine nach Ausdauertraining verbesserte Funktion natürlicher Killerzellen (eine Untergruppe der weißen Blutkörperchen) sowie ein Anstieg der Antikörper gegen Krankheitserreger (Immunglobuline). Als optimale Bewegungsdosis, die ein niedriges Infektionsrisiko verspricht, werden pro Woche etwa 1,5 bis 3 Stunden Ausdauersport mit moderater Intensität empfohlen.

Die günstige Wirkung von Bewegung auf die Therapie chronisch obstruktiver Lungenerkrankungen (chronic obstructive pulmonary diseases, COPD – obstruktiv steht hier für »verengt«) ist gut etabliert. Insbesondere moderates Ausdauertraining – zum Beispiel schnelles Walking – verbessert schon ab vier Wochen Dauer die Leistungsfähigkeit und Lebensqualität. Atemnot und Müdigkeit lassen nach. Patienten mit leichter COPD profitieren in gleichem Maße wie schwere Fälle.

Intensives sportliches Training unter ungünstigen Umgebungsbedingungen – beispielsweise Joggen mit hoher Geschwindigkeit bei trockenem, kaltem Wetter – kann jedoch auch zu Belastungsasthma führen. In diesem Fall reagieren die Atemwege empfindlich auf bewegungsbedingt stark erhöhte Atemvolumina. In einer aktuellen Studie konnten wir einen Zusammenhang zwischen wiederholten Hustenepisoden in der Kindheit und der Entstehung des bei erwachsenen Ausdauerathleten häufiger beobachteten Anstrengungsasthmas (EIA – Exercise induced asthma) nachweisen. Demnach wirkten bei über 600 befragten Sportlern häufige Erkrankungen der Atemwege im Kindesalter als Verstärker für ein Belastungsasthma. Es tritt insbesondere bei Outdoor-Sportarten und unter Leistungs-sportbedingungen auf [3].

Bewegung fördert das Gedächtnis im Alter

Geistige (kognitive) Leistungen, wie beispielsweise Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Urteilsvermögen, Problemlösen und Orientierung, können im höheren Alter geringfügig abnehmen. Verschlechterungen, die

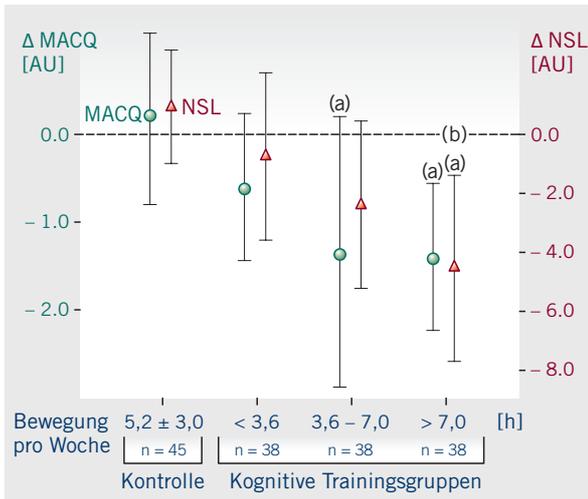
[3] Wissenschaftliche Evidenz zur Wirkung körperlicher Aktivität bei der Prävention (P) und Therapie (T) der zehn am besten untersuchten chronischen Erkrankungen. In der zweiten Zeile werden die krankheitsspezifischen Outcomes genannt, auf die körperliche Aktivität einen therapeutischen Effekt hat.

Krankheitsbild <i>Wichtige Outcomes</i>		Evidenz				
		(P)räv/(T)herapie Gut ¹	Moderat ²	Ausreichend ³	Unzureichend ⁴	
Koronare Herzkrankheit/ Herzinfarkt <i>kardiovaskuläre Morbidität & Mortalität</i>	P T	■				
Adipositas <i>Body Mass Index, viszerales Fett</i>	P T		■			
Diabetes Mellitus Typ II <i>Blutzucker, glykämische Kontrolle</i>	P T		■			
Schlaganfall <i>Wiederauftreten, Aktivitäten des täglichen Lebens</i>	P T	■		■		
Depression <i>Symptome, Lebensqualität. Kein Einfluss auf Pathogenese.</i>	P T		■	■		
Brust- und Darmkrebs <i>Schmerz, Funktionen, Lebensqualität. Teilweise Einfluss auf Pathogenese.</i>	P T		■	■		
COPD <i>Atemnot, Fatigue, Lebensqualität. Kein Einfluss auf Pathogenese.</i>	P T				■	
Osteoporose <i>Knochendichte, Lebensqualität, Funktion</i>	P T		■	■		
Rückenschmerzen (LWS) <i>Wiederauftreten, Lebensqualität, Funktion</i>	P T				■	
Arthrose <i>Schmerz, Funktion, Lebensqualität. Kein Einfluss auf Pathogenese.</i>	P T				■	

P präventive Wirkung körperlicher Aktivität (Reduktion der Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Erkrankung)
T therapeutische Wirkung körperlicher Aktivität (Bekämpfung der Krankheitsursache, Symptomlinderung)

¹ Die Wirkung ist zweifelsfrei belegt. Die Evidenz basiert auf den konsistenten Ergebnissen methodisch hochwertiger Studien in Stichproben, die repräsentativ für die Bevölkerung sind. Direkte Effekte auf die Gesundheit sind klar nachgewiesen.
² Die Wirkung ist mit hinreichender Sicherheit belegt, aber Anzahl, Qualität und/oder Konsistenz der einzelnen Studien reduzieren die Evidenz.
³ Die Evidenz reicht aus, um einen Effekt auf die Gesundheit zu bestimmen, aber Anzahl, Qualität und/oder Konsistenz der einzelnen Studien begrenzen die Evidenz erheblich.
⁴ Es gibt Hinweise auf eine mögliche Wirkung. Die Evidenz ist jedoch nicht ausreichend, um einen Effekt auf die Gesundheit zu bestimmen.

Körperliche Aktivität wirkt sowohl unmittelbar auf Krankheitsursachen/ Krankheitsmechanismen (Pathogenese) als auch auf Symptome und Lebensqualität
 Körperliche Aktivität wirkt nur auf Krankheitssymptome und Lebensqualität, nicht auf die Pathogenese



Veränderung der selbst eingeschätzten Gedächtnisbeschwerden (MAC-Q) und der Wahrnehmung altersbedingter Einschränkungen der Lebensqualität wie Konzentrationsfähigkeit, soziale Kontakte, Vitalität (NSL) von Senioren. Es zeigt sich, dass die kognitive Stimulation vor allem bei den Teilnehmern wirkt, die sich im Schnitt jeden Tag eine Stunde bewegen. (a) kennzeichnet einen signifikanten Unterschied zur Kontrollgruppe, die keine kognitive Stimulation erfuhr. (b) kennzeichnet einen signifikanten Unterschied zu körperlich wenig aktiven Teilnehmern der Interventionsgruppe mit kognitiver Stimulation.

größeren Steigerung der Lebenszufriedenheit und nahmen eine Reduktion ihrer Gedächtnisprobleme wahr. Andere Untersuchungen liefern Hinweise, dass Alzheimer- und Demenzrisiken nahezu halbiert werden und Bewegungsmangel das Risiko für Alzheimer bei genetischer Prädisposition zusätzlich erhöht.

Die Vielseitigkeit körperlicher Aktivität ist im Hinblick auf ihre gesundheitsförderlichen Effekte eingehend untersucht. Eine Übersicht der wissenschaftlich nachgewiesenen Wirksamkeit körperlicher Aktivität zur Prävention und Therapie zahlreicher Erkrankungen liefert das aktuelle Review der Frankfurter Arbeitsgruppe (vgl. [3]).

Von einer Steigerung der Bewegungs dosis profitieren am stärksten inaktive Menschen und solche mit Risikofaktoren. Psychosoziale Aspekte, beispielsweise mögliche Veränderungen der subjektiven Gesundheit und Lebensqualität, tragen zu einer Verstärkung der Effekte bei. Für die Konzeption und Realisation effektiver Programme und eine langfristige Bindung an einen körperlich aktiven Lebensstil sind pädagogisch, psychologisch, sportmedizinisch und trainingswissenschaftlich versierte Fachkräfte unverzichtbar. Gleichzeitig müssen Umweltbedingungen in stärkerem Maße bewegungsfreundlich gestaltet werden, so dass die Integration körperlicher Aktivität in den Alltag für die Menschen aus ihrer ganz persönlichen Sicht heraus als eine sichere, wenig aufwendige und attraktive Option zur Inaktivität erscheint. Verhältnispräventiv wirksame Maßnahmen reichen dabei von einfachen Hinweisschildern neben Aufzügen, die zum Treppensteigen auffordern, über den Ausbau von Bewegungsgelegenheiten und -angeboten in Schulen und Betrieben bis hin zur bewegungsfreundlichen Städteplanung mit Bewegungsparcours für Senioren und einem in der Verkehrsleitplanung bevorzugten Radwegenetz. ♦

über die Altersnorm hinausgehen, werden als Demenzsyndrom bezeichnet. Zu den primären Demenzformen gehören die Alzheimer-Krankheit und die gefäßbedingte (vaskuläre) Demenz. Mehr als 15 Prozent der über 80-jährigen Deutschen leiden aktuell an Demenz. Zahlreiche Studien weisen darauf hin, dass körperliche Aktivität die Reaktionszeiten verkürzt, Gedächtnisleistungen steigert und das Abschneiden bei Problemlösungsaufgaben verbessert. Insbesondere ausdauerorientiertes Training scheint sich positiv auf die Gewebedichte und die Aktivierung einzelner Hirnregionen auszuwirken und eine verbesserte Informationsverarbeitung zu initiieren. Bereits für vergleichsweise kurze Trainings mit einer durchschnittlichen Dauer von zwei Monaten und einem Umfang von 30 Minuten sind positive Effekte nachgewiesen.

Als optimal haben sich duale Trainingsmaßnahmen erwiesen. Sie stellen eine Kombination aus Gedächtnis- und Bewegungstraining dar. Sie verbessern Wahrnehmungsgeschwindigkeit, die Raum-Zeit-Orientierung und die Kontrolle von Bewegungen. Gemeinsam mit der Arbeitsgruppe Gerontopsychiatrie der Klinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie (Prof. Johannes Pantel) konnten wir in einer Studie mit 159 Teilnehmern zeigen, dass regelmäßig körperlich aktive Senioren in höherem Maße von einer kognitiven Stimulation profitieren als Ältere, die ihren Alltag inaktiv gestalten. Aktive berichteten von einer vergleichsweise

Anzeige

terre des hommes
Hilfe für Kinder in Not

Wasser ist Leben

Helfen Sie Kindern beim Schutz »ihrer« Flüsse.

www.tdh.de