

## Weniger sitzen im Leben

06 July 2012

Wir wissen, dass es uns gut tut, körperlich aktiv zu sein. Muskeln, Herz und Lunge werden trainiert, wir fühlen uns besser, und das Krankheitsrisiko sinkt. Diese positiven Auswirkungen stellen sich nicht nur durch regelmäßige Gymnastik ein, sondern schon allein, wenn Sie den Tag über in Bewegung bleiben.

### Es ist wichtig, übermäßig langes Sitzen zu vermeiden

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) schätzt, dass 3,2 Millionen Todesfälle weltweit mit körperlicher Inaktivität zusammenhängen.<sup>1</sup> Erwachsenen wird empfohlen, wöchentlich 150 Minuten für aerobe Tätigkeiten (z.B. Laufen, strammes Gehen, Schwimmen; jede Art von Bewegung, bei der man sich warm und ein wenig außer Atem fühlt) aufzuwenden. Kinder sollten täglich wenigstens 60 Minuten lang körperlich aktiv sein. Dadurch wird das Risiko nicht übertragbarer Krankheiten wie Brust- oder Darmkrebs, Diabetes oder Herz-Kreislauferkrankungen verringert.<sup>1</sup> Allerdings geben neueste Untersuchungen Anlass zur Sorge, dass selbst für regelmässig aktive Menschen spezielle Gesundheitsrisiken bestehen, wenn sie dazwischen lange Zeit im Sitzen verbringen.

### Sitzende Tätigkeiten

Der hierfür gebräuchliche englische Begriff „sedentary“ ist vom lateinischen Wort „sedere“ (sitzen) abgeleitet. Jede Tätigkeit mit niedrigem Energieverbrauch kann als sitzende Tätigkeit eingestuft werden.<sup>2</sup> Im Ruhezustand benötigen unsere Organe einen Grundbetrag an Energie, der zur Erhaltung der Lebensfunktionen notwendig ist. Dieser wird „Grundumsatz“ genannt und mit BMR (Basal Metabolic Rate) abgekürzt. Jede Bewegung, Geste oder Aktion kostet zusätzliche Energie. Je aktiver wir sind, umso mehr Energie verbrauchen wir. Der energetische Aufwand für eine Tätigkeit kann (unter Berücksichtigung unterschiedlicher Körpergrößen) durch ein Vielfaches des Grundumsatzes als „metabolisches Äquivalent“ (Metabolic Equivalent of Task, MET) oder „physische Aktivitätsrate“ (Physical Activity Ratio, PAR) ausgedrückt werden. Ein MET entspricht ungefähr dem Verbrauch einer Kilokalorie pro Kilogramm Körpergewicht pro Stunde.<sup>3</sup> So verbraucht zum Beispiel gemäß Tabelle 1 eine Person mit einem Körpergewicht von 70 kg, wenn sie eine Stunde schwimmt, ungefähr 490 Kilokalorien (70 kg x 7 MET). Sitzende Tätigkeiten werden mit  $\leq 1,5$  MET definiert, da sie den Energieverbrauch nur wenig über die Stoffwechselrate im Ruhezustand (ca. 1 MET) erhöhen. Dies gilt für jede Tätigkeit, die wenig körperliche Bewegung beinhaltet.<sup>4</sup>

Tabelle 1. Energieaufwand für ausgewählte Tätigkeiten<sup>3,5</sup>

Tätigkeit	Metabolisches Energieäquivalent (MET)
Schlafen	0.9
Sitzen, fernsehen, lesen, schreiben,	1.3

Schreibtischarbeit verrichten, Tastatur bedienen, anstehen	
Beim Stehen oder Sitzen herumzappeln	1.8
Kochen, Geschirr spülen, saubermachen, staubsaugen (mäßige Anstrengung)	3.3
Gehen (4,8 km/h)	3.3
Tennis spielen (Doppel)	5
Radfahren (15 km/h)	5.8
Tanzen	6
Schwimmen	7
Joggen (9,7 km/h)	10
Seilspringen	12
Squash spielen	12

Der tägliche Energieverbrauch kann durch einen PAL-Wert abgeschätzt werden, der den Grad der physischen Aktivität (Physical Activity Level) angibt. PAL-Werte können sehr allgemeinen Lebensstil-Kategorien zugeordnet werden (z.B. Sitzen, geringe oder mäßige Aktivität). Ihr Wertebereich liegt zwischen 1,38 für die geringste und 2,5 für die höchste Aktivität. Werden normalerweise inaktive Zeiten stattdessen aktiv verbracht, kann der PAL-Wert um 0,12 je Stunde Spazierengehen (4,8 km/h), um 0,46 je Stunde Joggen (9,7 km/h) und um bis zu 0,6 je Stunde intensiven Ausdauersports erhöht werden. Wer die WHO-Empfehlungen für 150 Minuten mäßig intensiver Aktivität pro Woche befolgte, würde seinen PAL-Wert um 0,15 erhöhen. Wenn also eine allgemein inaktive Person mit einem PAL von 1,5 ihre Aktivität um diese Empfehlung erhöhte, würde ihr durchschnittlicher PAL-Wert auf 1,65 steigen.<sup>3</sup>

Allerdings variiert der Gesamtenergieverbrauch einzelner Personen stark, vornehmlich aufgrund sich im Tagesverlauf wiederholender Körperbewegungen wie leichten Bewegungen nebenbei, Haltungsveränderung oder Aufrechterhalten eines Muskeltonus. Diese werden „spontane physische Aktivität“ (SPA). Personen mit einer größeren SPA bewegen sich im Verlaufe eines Tages mehr und haben daher höhere PAL-Werte. Abhängig vom Ausmaß spontaner Körperbewegungen kann der Energieverbrauch zwischen verschiedenen Personen bis zu  $\pm 15\%$  schwanken. Im Alltag haben manche Personen den natürlichen Hang, Aktivitäten mit niedrigem Energieverbrauch zu wählen, wie z.B. auf Rolltreppen still zu stehen, statt zusätzlich hochzugehen, oder statt Treppen einen Fahrstuhl zu benutzen.<sup>3</sup> Am Arbeitsplatz, zuhause oder auf Reisen gibt es immer mehr Gelegenheiten, nur minimal aktiv zu sein.<sup>4</sup>

Früher wurde eine sitzende Lebensweise mit dem Fehlen mäßiger bis anstrengender körperlicher Aktivität erklärt. Die WHO-Empfehlungen für mäßig intensive körperliche Aktivität zu befolgen, kommt der Gesundheit zugute. Aktuelle Erkenntnisse zeigen jedoch, dass selbst für entsprechend aktive Personen ein gesundheitliches Risiko besteht, wenn sie dazwischen über längere Zeit ununterbrochen sitzen. Daher wird es zunehmend wichtiger, Wege zu finden, diese Zeiten der Inaktivität zu unterbrechen (z.B. durch häufiges Aufstehen).

## Gesundheitsrisiken durch zu langes Sitzen

Lange Phasen der Inaktivität sind mit Fettleibigkeit verbunden, doch ist dieser Zusammenhang komplex. Viele Studien haben ergeben, dass junge Menschen, die länger fernsehen, eine höhere Energieaufnahme aufweisen. Dies kann durch den Konsum hochkalorischer Speisen und Getränke beim Fernsehen geschehen oder auch auf Werbung oder psychosoziale Effekte zurückzuführen sein.<sup>6,7</sup> Man nimmt an, dass ununterbrochenes Sitzen – möglicherweise aufgrund fehlender Muskelkontraktion – wichtige Körperprozesse ausschaltet, z. B. bei der Verwertung von Fetten und Kohlehydraten.<sup>8</sup> Diese gesundheitsschädlichen Effekte könnten der Grund dafür sein, dass eine sitzende Lebensweise mit einem erhöhten Risiko für metabolisches Syndrom, CVD, Diabetes Typ 2, bestimmte Krebsarten und sonstige Sterblichkeit bei Erwachsenen sowie CVD-Markern bei Heranwachsenden in Verbindung gebracht wird.<sup>2,6,9</sup> Inaktivität ist auch dafür bekannt, dass sie die Knochenmineralisierung stört, die Knochendichte reduziert (was wiederum das Osteoporose-Risiko erhöht) und möglicherweise tiefe Venenthrombose und Muskelbeschwerden wie Rückenschmerzen verursachen kann.<sup>4,6,8</sup>

## Aufstehen, sich mehr und öfter bewegen

Die oben genannten Risiken können verringert werden, wenn man bei einer sitzenden Tätigkeit kurze Pausen einlegt. Selbst kleine Bewegungen verbrauchen mehr Energie, als wenn man reglos bleibt. Wenn man einfach aufsteht und pro Stunde 2–5 Minuten mit normaler Geschwindigkeit läuft (z. B. um ein Getränk zu holen oder mit einem Kollegen zu sprechen), verbrennt man bei einer achtstündigen Schreibtischaktivität schätzungsweise 60–130 Kilokalorien.<sup>10</sup>

Darüber hinaus hat eine Untersuchung in Australien ergeben, dass Erwachsene, die ihre Sitzzeiten häufig unterbrechen, ein besseres Stoffwechselprofil hatten (gesünderes Gewicht, gesündere Fett- und Glukosewerte im Blut) als Erwachsene, die sich nicht bewegten.<sup>8</sup> Auch dieses Ergebnis war unabhängig vom erfassten Ausmaß mäßiger bis anstrengender körperlicher Aktivität bei den einzelnen Probanden.

Die minimale Intensität und Dauer einer förderlichen Unterbrechung der Inaktivität und deren zugrunde liegender Mechanismus sind bislang noch nicht bekannt. Aber selbst der Wechsel von einer sitzenden zu einer stehenden Haltung schaltet nach Meinung der Experten wichtige gesundheitsfördernde Prozesse, z. B. beim Fettstoffwechsel, ein.<sup>11</sup>

## Bildschirmzeiten verringern

Medienplattformen werden immer zahlreicher; Fernsehen, Spielkonsolen, Computerspiele, Internet-Surfing und soziale Medien sind äusserst attraktive Freizeitbeschäftigungen, die zu einem sitzenden Lebensstil beitragen können. Eine Analyse in zehn europäischen Städten durch die von der EU finanzierten HELENA-Studie (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) ergab, dass die Heranwachsenden in Europa täglich neun Stunden im Sitzen verbringen. Das entspricht 70% ihrer Wachzeit (etwas mehr als was aus den USA gemeldet wird).<sup>12</sup> Dieser Zeitanteil erhöht sich nach Auffassung der Experten im Erwachsenenalter noch.<sup>13</sup> Die HELENA-Studie ergab, dass 60% der europäischen Heranwachsenden am

Wochenende länger als zwei Stunden täglich fernsehen. Ausgedehntes Fernsehen war bei Heranwachsenden mit Fernsehgeräten in ihren Schlafzimmern (mehr als die Hälfte) und bei solchen, die sich weniger stark mit schulischen Aufgaben befassten, wahrscheinlicher.<sup>13</sup>

Die American Academy of Pediatrics hat empfohlen, die Verwendung von bildschirmbasierten Medien für Kinder und Heranwachsende auf 1–2 Stunden täglich einzuschränken und diese Medien aus ihren Schlafzimmern zu entfernen.<sup>14</sup> Fernsehen und vergleichbare Gewohnheiten können andere, interaktive Tätigkeiten, die für die natürliche Entwicklung wesentlich sind, verdrängen. Sie werden daher für Kinder unter zwei Jahren nicht empfohlen.<sup>6,15</sup>

Kinder könnten durch verhaltensgesteuerte Interventionen wie einen Fernsehausschaltwettbewerb motiviert und mit Sport und Spiel für weniger vor dem Bildschirm verbrachte Zeit belohnt werden.<sup>6,15</sup>

## Für Mehr Bewegung

Angesichts der Entwicklung unseres Umfelds wird ein Anstieg der sitzenden Tätigkeiten vorhergesagt.<sup>2,4</sup> Zwar ist die Teilnahme an mäßig intensiver körperlicher Aktivität wichtig, doch genauso wesentlich ist die Verringerung und häufige Unterbrechung von Sitzzeiten mit leichten körperlichen Tätigkeiten. Nur wenige Forschungsprojekte haben bisher Strategien für die Unterbrechung sitzender Tätigkeiten untersucht. In Zukunft wird es womöglich Büroräume, die für mehr Bewegung eingerichtet sind, aktive Arbeitsplätze (stehend, mit Laufband) oder aktiven Schulunterricht geben. Moderne Technologie kann hier eventuell eine positive Rolle spielen, indem sie Menschen dazu bringt, sich mehr und öfter zu bewegen.<sup>6,15</sup>

## Weiterführende Informationen

EU-Projekt HELENA: <http://www.helenastudy.com/>

## Literatur

1. [Weltgesundheitsorganisation \(2011\). New physical activity guidance can help reduce risk of breast, colon cancers.](#)
2. Hamilton M et al. (2007). Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease. *Diabetes* 56(11):2655–2667.
3. Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN) (2011). Dietary Reference Values for Energy. London, Großbritannien:  
[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/339317/SACN\\_Dietary\\_Reference\\_Values\\_for\\_Energy.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/339317/SACN_Dietary_Reference_Values_for_Energy.pdf)
4. Tremblay MS et al. (2010). Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Appl Physiol Nutr Metab* 35(6):725–740.

5. Ainsworth BE et al. (2011). The Compendium of Physical Activities Tracking Guide. Arizona State University, USA: <https://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities/>
6. Marshall S & Ramirez E. (2011). Reducing sedentary behavior: A new paradigm in physical activity promotion. *Am J Lifestyle Med* 5(6):518–530.
7. Rey-López JP et al. (2011). Food and drink intake during television viewing in adolescents: the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) study. *Public Health Nutr* 14:1563–1569.
8. Healy GN et al. (2008). Breaks in sedentary time. *Diabetes Care* 31(4):661–666.
9. Martínez-Gómez D et al. (2010). Sedentary behavior, adiposity, and cardiovascular risk factors in adolescents. The AFINOS study. *Revista Espanola de Cardiologia* 63(3):277–285.
10. Swartz A et al. (2011). Energy expenditure of interruptions to sedentary behavior. *Int J Behav Nutr Phys Act* 8(69).
11. Bey L & Hamilton MT. (2003). Suppression of skeletal muscle lipoprotein lipase activity during physical inactivity: a molecular reason to maintain daily low-intensity activity. *J Physiol* 551(2):673–682.
12. Ruiz JR et al. (2011). Objectively measured physical activity and sedentary time in European adolescents. *Am J Epidemiol* 174(2):173–184.
13. Rey-López JP et al. (2010). Sedentary patterns and media availability in European adolescents: The HELENA study. *Prev Med* 51(1):50–55.
14. American Academy of Pediatrics (2011). Children, adolescents, and television. *Pediatrics* 107(2):423–426.
15. Salmon J. (2010). Novel strategies to promote children's physical activities and reduce sedentary behaviour. *J Phys Act Health* 7(Suppl 3):S299–S306.