

Inaktivität und Dekonditionierung : ein Update = Inactivité et perte de condition physique : mise à jour

Autor(en): **Scascighini, Luca / Verra, Martin**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Physioactive**

Band (Jahr): **48 (2012)**

Heft 6

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-928666>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Inaktivität und Dekonditionierung – ein Update

Inactivité et perte de condition physique – mise à jour

LUCA SCASCIGHINI, MARTIN VERRA

Fehlende oder ungenügende körperliche Aktivität wirkt sich gesundheitlich negativ aus, und dies bei (noch) Gesunden wie bei chronisch als auch akut Kranken. Der folgende Überblick über die aktuellsten Erkenntnisse ist auch ein Plädoyer dafür, dass wir unsere Rolle als Bewegungsförderer noch ernster nehmen.

Eine ungenügende körperliche Aktivität verursacht mehr Tote als Rauchen. So lautet die brisante Schlussfolgerung einer Studie einer australischen Forschungsgruppe um I-Min Lee, welche diesen Juli im Medizin-Journal «The Lancet» veröffentlicht wurde [1]. Harriet Wittink publizierte bereits im Juni 2011 im «Manual Therapy Journal» einen Gesamtüberblick über die «Dekonditionierung» [2]. Auch hier wurde deutlich, dass körperliche Inaktivität nicht nur in der Rehabilitation eine echte Herausforderung darstellt, sondern ebenso in der Public-Health-Domäne. Es ist hinreichend belegt, dass Menschen, die körperlich nicht fit sind, ein deutlich höheres Risiko haben, an einem chronischen Leiden zu erkranken [2]. Körperliche Inaktivität ist ein Public-Health-Problem geworden mit pandemischer Dimension.

Dekonditionierung ist assoziiert mit Veränderungen an allen Systemen

In der Leistungsphysiologie wird Dekonditionierung als eine Verminderung der maximalen Sauerstoffaufnahme (VO₂max) oder der aerobischen Fitness definiert. Die Dekonditionierung ist zudem mit Veränderungen an allen Systemen und Struktu-

Gesunde sollten mindestens 150 Minuten pro Woche körperlich aktiv sein (30 min täglich, fünfmal in der Woche). | Une personne en bonne santé devrait avoir une activité physique au moins 150 minutes par semaine (30 min par jour, cinq fois par semaine). Foto/photo: © Mikael Damkier – Fotolia.com

Le manque ou l'absence d'activité physique a des conséquences négatives sur la santé, aussi bien pour les personnes (encore) en bonne santé que pour celles qui souffrent de maladies aiguës ou chroniques. Ce panorama des connaissances les plus récentes est également un plaidoyer qui vise à nous faire prendre encore plus au sérieux notre rôle de promoteurs de l'activité physique.

Le manque d'activité physique tue davantage que le tabagisme, révèle une étude réalisée par un groupe de chercheurs australiens constitué autour de I-Min Lee, parue en juillet dans la revue médicale «The Lancet» [1]. Harriet Wittink avait déjà publié en juin 2011 dans le «Manual Therapy Journal» une synthèse sur la «perte de condition physique» [2]. Celle-ci montrait également que l'inactivité physique constituait un véritable problème, dans le domaine de la rééducation, mais aussi dans celui de la santé publique. Il a été



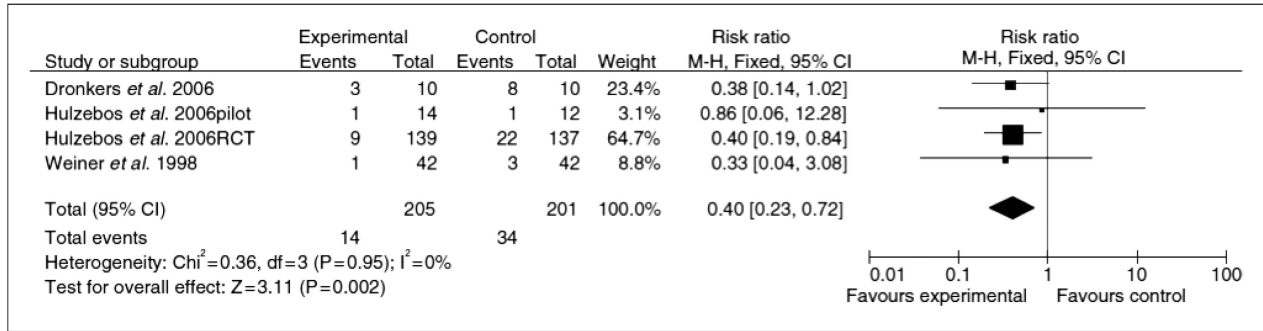


Abbildung 1: Präoperatives Training der Atemmuskulatur führt zu signifikant weniger Komplikationen der Atmung nach Herz- oder Bauchoperationen [6]. | Illustration 1: Un entraînement préopératoire de la musculature respiratoire limite considérablement le risque de complications respiratoires après une opération du cœur ou du ventre [6].

ren des Bewegungsapparates sowie dem kardiopulmonalen System assoziiert (wie ossäre Strukturen, Muskeln, Sehnen, Bandapparat, Ermüdbarkeitsniveau, propriozeptive und koordinative Funktionen sowie metabolische Veränderungen).

Das Paradigma der Dekonditionierung besagt, dass körperliche Inaktivität und Dekonditionierung nicht nur Schmerzen verursachen, beispielsweise in der Lendenwirbelsäule, sondern auch eine andauernde Intoleranz von körperlichen Aktivitäten. Dies zieht wiederum funktionelle Einschränkungen nach sich sowie eine eingeschränkte Selbständigkeit und Partizipation [2].

PhysiotherapeutInnen sollten in Zukunft vermehrt ihre Rolle als Bewegungsförderer wahrnehmen, insbesondere bei Gesundheitszuständen, die mit einer reduzierten körperlichen Aktivität einhergehen [2]. Neben den Empfehlungen für Gesunde weisen wir im Folgenden speziell auf die Dekonditionierung im Akutspital und bei chronischen SchmerzpatientInnen hin. Hier können wir als PhysiotherapeutInnen direkt handeln und Einfluss nehmen.

Mindestens 150 Minuten pro Woche aktiv sein

Die amerikanischen Leitlinien der ACSM (American college of sports medicine) empfehlen für Gesunde, mindestens 150 Minuten pro Woche mit einer moderaten Intensität körperlich aktiv zu sein (30 min täglich, fünfmal in der Woche) [3]. Wird eine langfristige Gewichtsreduktion angestrebt, so lautet die Empfehlung 200 bis 300 Minuten körperliche Betätigung pro Woche [3].

Bei der Vorbeugung von gesundheitsrelevanten Pathologien spielt auch die Umwelt eine bedeutende Rolle: Fehlen in der Nähe Wälder, Wiesen oder Parks oder sind diese nicht sicher, so werden die Menschen weniger körperlich aktiv sein. Dasselbe gilt für Kinder, wenn keine geeigneten Spielplätze vorhanden sind.

Ausserdem hängt die körperliche Aktivität einer Person auch von deren intrinsischen und exzentrischen Motivation

montré que les personnes en mauvaise forme physique ont un risque considérablement plus élevé de souffrir de douleurs chroniques [2]. Le manque d'activité physique est devenu un problème de santé publique aux dimensions pandémiques.

La perte de condition physique est associée à des modifications affectant tous les systèmes

Dans la physiologie de la performance, la perte de condition physique est définie comme une diminution de la capacité maximale d'absorption d'oxygène (VO₂max) ou de la forme aérobie. La perte de condition physique va également de pair avec des modifications affectant tous les systèmes et structures de l'appareil locomoteur ainsi que le système cardio-pulmonaire: structures osseuses, muscles, tendons, appareil ligamenteux, niveau de fatigabilité, fonctions propriozeptives et de coordination et modifications métaboliques.

La perte de condition physique et l'inactivité physique engendrent la survenue de douleurs, par exemple au niveau de la colonne vertébrale; elles induisent également une intolérance durable à l'activité physique. Ce processus aboutit à des limitations fonctionnelles ainsi qu'à une réduction de l'autonomie et de la participation [2].

Les physiothérapeutes devraient prendre encore plus au sérieux leur rôle de promoteurs de l'exercice, notamment dans le cas d'états de santé qui limitent l'activité physique [2]. Parallèlement aux recommandations destinées aux personnes en bonne santé, nous attirons l'attention sur la perte de condition physique dans les hôpitaux de soins aigus et chez les patients souffrant de douleurs chroniques.

Un minimum de 150 minutes d'activité par semaine

Selon les directives de l'American College of Sports Medicine (ACSM), une personne en bonne santé devrait avoir une activité physique d'intensité modérée au moins 150 minutes

ab sowie von ihrer Fähigkeit, konsequent ein Ziel anzustreben (Selbstwirksamkeits- und Resilienzmodell).

Dekonditionierung im Akutspital: präoperatives Training führt zu weniger Komplikationen

Eine Operation ist für den menschlichen Körper ein stressvolles Ereignis. Während der ersten Erholungsphase nach einer grossen Operation – beispielsweise nach einer Teilresektion der Lunge oder einer Operation an den Herzkranzgefässen – bekommen die Patienten oft Bettruhe verschrieben. Längere Phasen von körperlicher Inaktivität führen jedoch unweigerlich zu Problemen wie Muskelschwund, Dekonditionierung, Gelenkskontrakturen, Komplikationen mit der Atmung, Dekubitus oder Thrombose. Dies kann neue Erkrankungen verursachen, den Spitalaufenthalt verlängern oder sogar zum Tod des ursprünglich erfolgreich operierten Patienten führen.

Diese «Hospitalization-Associated Disability» tritt bei zirka 35 Prozent der über 70-jährigen Patienten auf [4]. Hulzebos und Kollegen [5] konnten in ihrer vielbeachteten Studie mit Hochrisiko-Patienten vor Operation an den Herzkranzgefässen (Bypass-Operation) die Komplikation Lungenentzündung signifikant reduzieren, indem sie präoperativ die Atmungsmuskulatur trainierten: 16,1 Prozent der Herzpatienten ohne präoperatives Training versus 6,5 Prozent der Patienten mit präoperativem Training entwickelten während dem Spitalaufenthalt eine Pneumonie. Die systematische Übersichtsarbeit von Valkenet und Kollegen konnte dasselbe Resultat in mehreren Studien und nach verschiedenen chirurgischen Eingriffen am Herz und Bauch nachweisen [6] (*Abbildung 1*).

Eine frühe Mobilisierung ergibt besseren Outcome

Auf der Intensivstation, wo der Hauptfokus auf Wiederbeleben und Überleben liegt, wird den neuromuskulären Funktionen üblicherweise wenig frühe Aufmerksamkeit geschenkt. Die kritische Erkrankung, häufig Sepsis und Multiorganversagen, steht im Vordergrund. Die erworbene Skelettmuskelschwäche bei kritisch Kranken («ICU-acquired weakness») beschreibt eine klinisch diagnostizierte, neu aufgetretene diffuse Muskelschwäche bei Intensivpatienten ohne bestimmbare Ursache – ausser der kritischen Erkrankung selbst – und ist mit einem schlechten Outcome assoziiert [7].

Neue Studien zeigen, dass frühe Mobilisation und Physiotherapie auf der Intensivstation nicht nur sicher und machbar sind, sondern auch mit einem besseren Spitaloutcome assoziiert sind: Durch eine frühe Mobilisation verkürzte sich der Aufenthalt auf der Intensivstation und im Spital signifikant [8]. Ein frühes Fahrradtraining verbesserte die Leistungsfähigkeit (gemessen mit dem 6-Minuten-Gehtest) und die

par semaine (30 min par jour, cinq fois par semaine) [3]. Pour les personnes souhaitant perdre du poids sur le long terme, la durée d'activité recommandée est de 200 à 300 minutes par semaine [3].

L'environnement joue aussi un rôle important dans la prévention des pathologies: si l'on n'a pas de bois, de prairies ou de parcs à proximité, ou si ceux-ci ne sont pas sûrs, on aura une activité physique réduite. Cela vaut aussi pour les enfants, lorsqu'ils ne disposent pas de terrains de jeux appropriés.

L'activité physique d'une personne dépend en outre de sa motivation intrinsèque et extrinsèque ainsi que de sa capacité à poursuivre un objectif avec persévérance (modèle d'auto-efficacité et de résilience).

La perte de condition physique dans les hôpitaux de soins aigus: un entraînement avant l'opération réduit le risque de complications

Une opération est un événement stressant. Pendant la première phase de récupération après une grosse opération comme une ablation partielle du poumon, les patients sont souvent alités. De longues périodes d'inactivité physique entraînent inmanquablement des problèmes tels que déperdition musculaire, perte de condition physique, contractures articulaires, complications respiratoires, escarres ou thrombose. Cela peut entraîner la survenue de nouvelles maladies qui rallongent l'hospitalisation voire, causent la mort de patients dont l'opération s'était pourtant bien passée.

Cette «Hospitalization-Associated Disability» concerne environ 35% des patients de plus de 70 ans [4]. Dans le cadre de leur étude très remarquée portant sur des patients à haut risque devant subir une opération des coronaires (pontage), Hulzebos et ses collègues [5] ont pu réduire de manière significative le risque de pneumonie après l'intervention en entraînant la musculature respiratoire avant l'intervention: 16,1% des patients n'ayant pas suivi l'entraînement ont contracté une pneumonie pendant leur hospitalisation (contre 6,5% chez ceux qui l'avaient suivi). Le travail de revue systématique réalisé par Valkenet et ses collègues a permis de mettre en lumière le même résultat à travers plusieurs études et après différentes interventions chirurgicales au niveau du cœur et de l'abdomen [6] (*illustration 1*).

Une mobilisation effectuée suffisamment tôt donne de meilleurs résultats

En service de soins intensifs, où l'accent est mis sur la réanimation et la survie, on accorde traditionnellement peu d'attention dans un premier temps aux fonctions neuromusculaires. On se concentre plutôt sur la maladie critique, souvent une septicémie avec dysfonction d'organes multiples. La faiblesse musculo-squelettique acquise chez les malades



Durch eine frühe Mobilisation verkürzt sich der Aufenthalt auf der Intensivstation und im Spital signifikant. | Une mobilisation réalisée suffisamment tôt permet d'écourter sensiblement le séjour en soins intensifs et à l'hôpital. Foto/photo: © Firma V – Fotolia.com

gesundheitsbezogene Lebensqualität (gemessen mit dem Fragebogen SF-36) [9]. Weiter erreichten Patienten mit Physiotherapie einen höheren Level bei Alltagsaktivitäten und verbrachten weniger Tage mit Delirium [10].

Chronische Schmerzen und Dekonditionierung

Im beruflichen Alltag sind wir als PhysiotherapeutInnen sehr oft mit Patienten mit persistierenden muskuloskelettalen Schmerzen konfrontiert. Ein Teil unserer Untersuchung und Evaluation besteht darin, das Bewegungsverhalten des Individuums einzuschätzen, damit nachher zusammen mit dem Patienten wirksame Lösungsstrategien erarbeitet und umgesetzt werden können.

Ob chronische Schmerzpatienten aufgrund ihrer Symptomatik das Aktivitätsniveau reduzieren, wird in der Literatur seit einigen Jahren kontrovers diskutiert: Wittink et al. fanden heraus, dass der aerobische Fitnesszustand von Personen mit chronischen Rückenschmerzen (chronic low back pain, CLBP) vergleichbar ist mit gesunden Probanden [11]. In einer kürzlich erschienenen Übersichtsarbeit schliessen die Autoren, dass bei chronischen Rückenschmerzen lediglich die Patienten mit höheren Behinderungsgraden tiefere Aktivitätsniveaus im Alltag zeigen [12]. Damit übereinstimmend hatten in einer weiteren Studie Patienten mit chronischen lumbalen Schmerzen und einem hohen Behinderungsgrad eine tiefere aerobische Fitness [11]. Interessanterweise kam eine Querschnittstudie zur Frage, ob die Aktivitätsniveaus zwischen Gesunden und Patienten mit CLBP divergieren, zum Schluss, dass die Aktivitätsniveaus vergleichbar, jedoch bei den CLBP-Patienten abends tiefer sind als bei asymptomatischen Personen [13]. Personen mit chronischen Schmerzen sollten deshalb ihren Tag so gestalten, dass sich Phasen

critiques («ICU-acquired weakness») décrit une faiblesse musculaire diagnostiquée cliniquement, d'apparition récente et diffuse et sans cause définie, autre que la maladie critique à proprement parler, chez les patients placés en soins intensifs; cette faiblesse étant associée à un mauvais pronostic [7].

Les études récentes montrent qu'une mobilisation et une physiothérapie effectuées dès le début du séjour en soins intensifs sont non seulement sûres et réalisables, mais donnent de meilleurs résultats: une mobilisation réalisée suffisamment tôt permettait d'écourter sensiblement le séjour en soins intensifs et à l'hôpital [8]. Un entraînement sur vélo effectué suffisamment tôt améliorerait la performance (mesurée au moyen du test de marche de 6 minutes) et la qualité de vie liée à la santé (mesurée avec le questionnaire SF-36) [9]. Grâce à la physiothérapie, les patients atteignaient par ailleurs un meilleur niveau dans les activités quotidiennes et passaient moins de jours en état de délire [10].

Douleurs chroniques et perte de condition physique

Dans notre profession, nous sommes très souvent confrontés à des patients souffrant de douleurs musculo-squelettiques persistantes. Une partie de notre examen et de notre évaluation consiste à évaluer le comportement moteur de l'individu afin de pouvoir ensuite élaborer et mettre en place avec lui des stratégies de solution efficaces.

Depuis quelques années, les études divergent sur la question de savoir si les patients souffrant de douleurs chroniques réduisent leur niveau d'activité en raison de leurs symptômes. Selon Wittink et al., la forme aérobie des personnes souffrant de maux de dos chronique (MDDC) est comparable à celle d'individus en bonne santé [11]. Dans une étude globale parue récemment, les auteurs concluaient que parmi les patients atteints de MDDC, seuls ceux qui présentaient un haut degré de handicap voyaient leur niveau d'activité diminuer au quotidien [12]. Ceci concorde avec une autre étude montrant que les patients souffrant de MDDC et d'un haut niveau de handicap voyaient leur forme aérobie diminuer [11]. Notons qu'une étude transversale visant à déceler une différence entre le niveau d'activité de personnes en bonne santé et celui de patients souffrant de MDDC est arrivée à la conclusion que le niveau d'activité était comparable, mais qu'il était plus faible le soir chez les patients souffrant de MDDC [13]. Les personnes souffrant MDDC devraient donc organiser leur journée de manière à alterner des phases d'effort avec des phases de détente (gestion de la journée).

Un dernier exemple suggérant une perte de condition physique chez les patients souffrant de douleurs chroniques: le phénomène de spirale de peur/évitement dans le cadre des activités («fear-avoidance») ne semble pas être fortement associé aux paramètres cardiovasculaires. On observe plutôt une corrélation entre l'auto-perception du handicap et

mit Belastung und solche mit Entlastung optimal abwechseln (Tagesmanagement).

Und noch ein letzter Hinweis zu Dekonditionierung bei Patienten mit chronischen Schmerzen: Das Phänomen der Angst-Vermeidungsspirale bei Aktivitäten («Fear-avoidance»-Verhalten) scheint nicht stark mit kardiovaskulären Parametern assoziiert zu sein. Vielmehr gibt es eine Korrelation zwischen der Selbstwahrnehmung der Behinderung und der aeroben Fitness [14]. Selbstmanagementstrategien sowie die bewusste Reflexion über die eigene Situation scheinen deshalb wichtige Behandlungsansätze zu sein.

All diese Erkenntnisse heben für uns PhysiotherapeutInnen hervor, wie bedeutend es ist, die Problematik der Patienten sorgfältig zu analysieren. Auf jeden Fall ist eine regelmässige körperliche Aktivität für Patienten mit chronischen muskuloskelettalen Schmerzen unbedingt zu empfehlen, weil sie von den positiven Effekten genauso profitieren wie die Gesunden – und diese gesundheitsprotektiven Auswirkungen sind mit vielen Studien stark untermauert. |



Luca Scascighini

Luca Scascighini, MPTSc, BSc, PT, ist Dozent und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Scuola Universitaria della Svizzera Italiana SUPSI und arbeitet als Physiotherapeut in der Fisioterapia A. Reali, Lugano-Viganello. Er ist ausserdem Mitglied des Fachbeirats der physioactive.

Luca Scascighini, PT, MPTSc, est professeur et collaborateur scientifique à la Scuola Universitaria della Svizzera Italiana (SUPSI) et travaille comme physiothérapeute à la Fisioterapia A. Reali, Lugano-Viganello. Il est en outre membre du comité de lecture de physioactive.



Martin Verra

Martin Verra, MPTSc, BSc, PT, ist Direktor des Instituts für Physiotherapie am Inselspital, Universitätsspital Bern. Martin Verra engagiert sich zudem im Fachbeirat der physioactive.

Martin Verra, PT, MPTSc, est directeur de l'Institut de physiothérapie de l'Hôpital universitaire de Berne. Il fait également partie du comité de lecture de physioactive.

la forme aérobie [14]. L'autogestion ainsi qu'une réflexion sur sa propre situation semblent par conséquent être des approches thérapeutiques cruciales.

Toutes ces conclusions confirment pour nous, physiothérapeutes, à quel point il est important d'analyser soigneusement la problématique des patients. Il faut en tout cas recommander absolument aux patients souffrant de douleurs musculo-squelettiques chroniques de pratiquer une activité physique régulière car ils en tirent autant de bénéfices que les personnes en bonne santé. Et ces effets protecteurs sur la santé sont étayés par de nombreuses études. |

Literatur | Bibliographie

- 1 Lee I-M, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* 2012; 380: 219–29.
- 2 Wittink H, Engelbert R., Takken T. The dangers of inactivity; exercise and inactivity physiology for the manual therapist. *Man Ther* 2011; 16: 209–216.
- 3 Jakicic JM, Clark K, Coleman E, Donnelly JE, Foreyt J, Melanson E, Volek J, Volpe SL. American College of Sports Medicine position stand. Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33(12): 2145–56.
- 4 Covinsky KE, Pierluissi E, Bree Johnston C. Hospitalisation-associated disability: «She is probably able to ambulate, but I'm not sure». *JAMA* 2011; 306(16): 1782–1793.
- 5 Erik HJ Hulzebos et al.: Preoperative intensive inspiratory muscle training to prevent postoperative pulmonary complications in high-risk patients undergoing CABG surgery: a randomized clinical trial. *JAMA* 2006; 296: 1851–1857.
- 6 Karin Valkenet et al.: The effects of preoperative exercise therapy on postoperative outcome: a systematic review. *Clin Rehabil* 2011; 25: 99–111.
- 7 Stevens RD, Marshall SA, Cornblath DR, Hoke A, Needham DM, de Jonghe B, et al. A framework for diagnosing and classifying intensive care unit-acquired weakness. *Crit Care Med* 2009; 37(10): 299–308.
- 8 Morris PE, Goad A, Thompson C, Taylor K, Harry B, Passmore L, et al. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Crit Care Med* 2008; 36(8): 2238–43.
- 9 Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, Ferdinande P, Langer D, Troosters T, et al. Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. *Crit Care Med* 2009; 37(9): 2499–2505.
- 10 Sweickert WVD, Pohlmann MC, Nigos C, Pawlik AJ, Esbrook CL, Spears L, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet* 2009; 373: 1874–1876.
- 11 Wittink H, Hoskins Michel T, Wagner A, Sukiennik A, Rogers W. Deconditioning in Patients With Chronic Low Back Pain Fact or Fiction? *Spine* 2000; 25 (17): 2221–2228.
- 12 Lin C-W C, McAuley JH, Macedo L, Barnett DC, Smeets RJ, Verbunt JA. Relationship between physical activity and disability in low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Pain* 2011; 52: 607–613.
- 13 Van den Berg-Emons RJ, Schasfoort FC, de Vos LA, Bussmann JB, Stam HJ. Impact of chronic pain on everyday physical activity. *Eur J Pain* 2007; 11: 587–93.
- 14 Smeets RJ, van Geel KD, Verbunt JA. Is the Fear Avoidance Model Associated With the Reduced Level of Aerobic Fitness in Patients With Chronic Low Back Pain? *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90: 109–117.



SportsArt^{FITNESS}
Ergometer C570U/C580U



SportsArt^{FITNESS}
Liegeergometer C570R/C580R



SportsArt^{FITNESS}
Laufband T650M



- ECO-POWR-Motoren mit 32% weniger Stromverbrauch
- 20 Jahre Garantie auf Motoren



SportsArt^{FITNESS}
Elliptical E870/E880



verstellbare
Schrittlänge von
45–73 cm

SportsArt^{FITNESS}
XT20 Crosstrainer



SportsArt^{FITNESS}
Krafttrainingsgeräte



The Shark Fitness Company
www.sharkfitness.ch



Shark Fitness AG Professional Fitness Division

Landstrasse 129 | 5430 Wettingen 2 | Tel.: 056 427 43 43 | info@sharkfitness.ch | www.sharkfitness.ch

Shark Fitness Shop Wettingen 5430 Wettingen | Tel.: 056 426 52 02

Shark Fitness Shop Wil 9500 Wil | Tel.: 071 931 51 51

