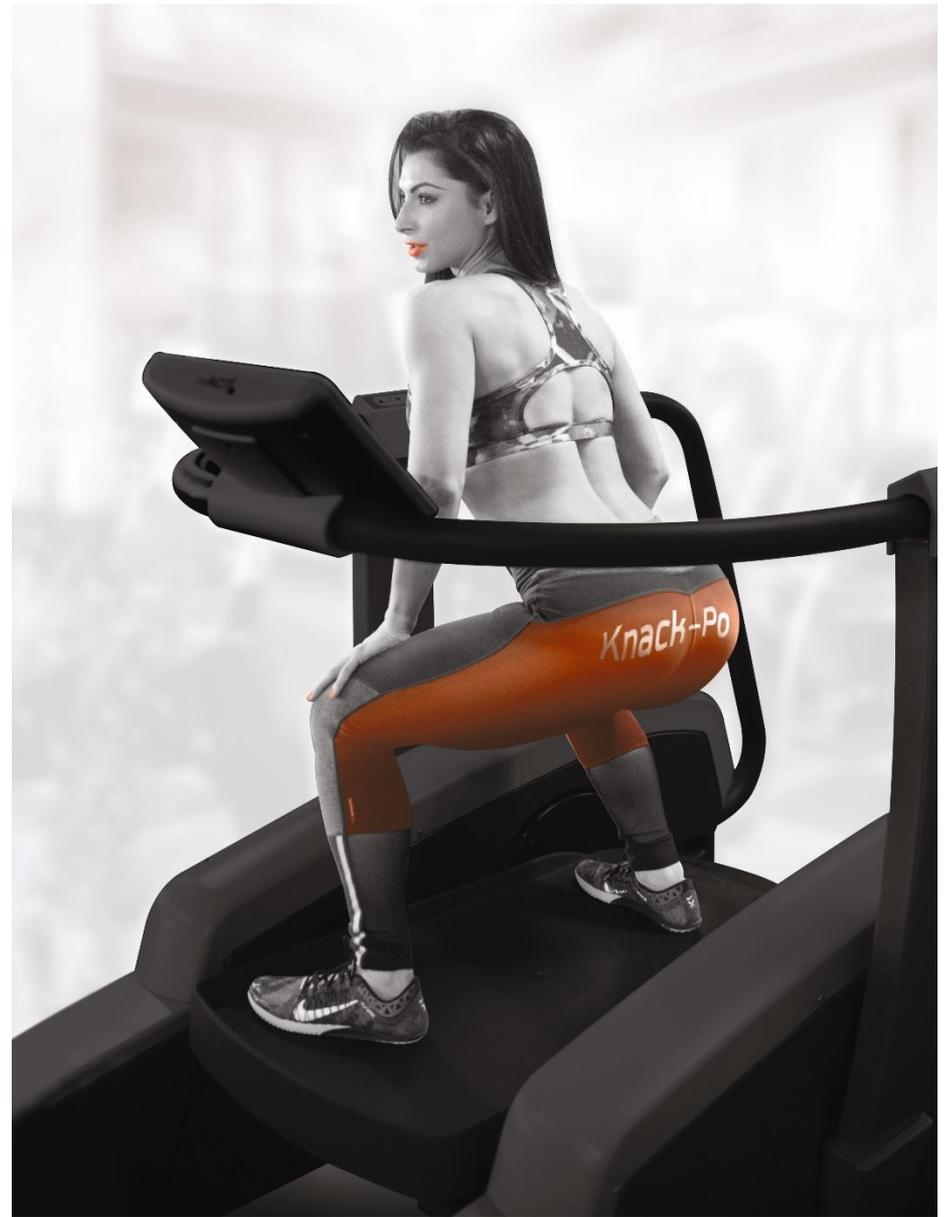


Exzentrisches
H-I-I-Training mit externer
Energie setzt überschwellige
Reize



Herzlich Willkommen

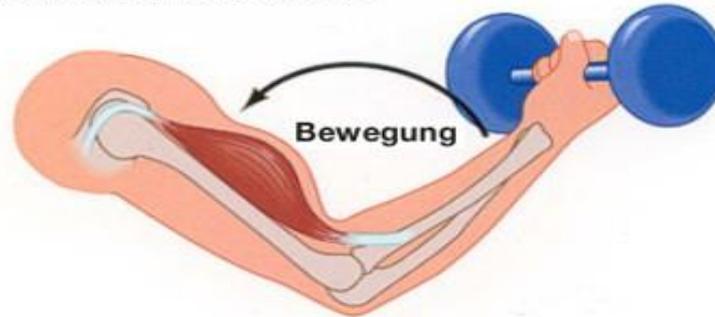
Isometrische Kontraktion

Muskel kontrahiert,
aber ohne Verkürzung



(a)

Konzentrische Kontraktion



(b)

Exzentrische Kontraktion



(c)

Praktiziertes exzentrisches HIT für Fitte

Trainingspartner unterstütztes
Hanteltraining oder
maschinenunterstütztes Training
im Zirkel mit erhöhter Negativtraining
Funktion

**HITraining mit konventionellen
Mitteln ist heikel und darf nur
langsam ausgeführt werden!**





Abruptes Abbremsen eines Autos
(= negative Beschleunigung)

Porsche GT3 RS 300km/h – 0km/h = 1.3G



Starke Aktivierung der
Rückenmuskulatur!

Annahme: Keine Rückenlehne!



Abruptes Anfahren eines Autos
(= positive Beschleunigung)

Auto 0km/h – 100km/h ca. 0.3G
Formel 1: 1-1.5G



Starke Aktivierung der
Bauchmuskulatur!

Masse x Beschleunigung = Kraft auf einem Körper

80kg x 2 ≈ 160kg Belastung

90kg x 2 ≈ 180kg **Einbeinig** entspricht **360 kg**



ca. 2G langsame Bewegungen
limitiert durch das Energiesystem

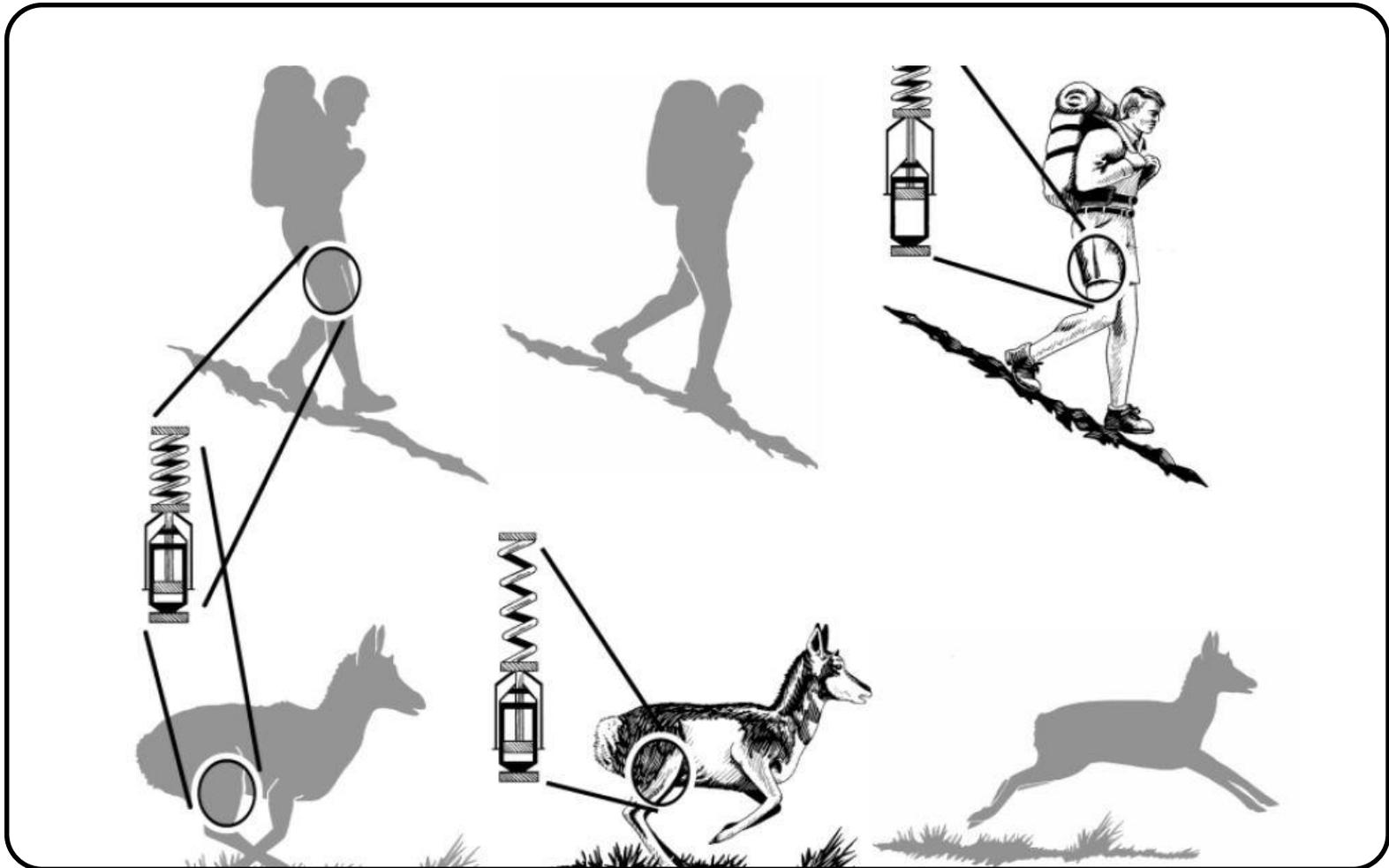


über 2G bis 70x/Min. schnelle Bewegungen

- Exzentrisches Training bewirkt eine schnellere Zunahme des Muskelquerschnitts und –kraft
- Kraft von exzentrischem Training überträgt sich auf konzentrisches Training, aber NICHT umgekehrt!
- Da ein Muskel exzentrisch viel mehr Kraft erzeugen kann, führt ein langsames Absenken der Gewichte **nicht** zu einer Überlastung oder Verbesserung.



Muskeln wirken als Federn bei exzentrischen Kontraktionen



Muskeln als Federn

- Während der meisten Bewegung erlauben uns exzentrische Kontraktionen, kinetische Energie zu speichern, die dann während konzentrischer Kontraktionen verwendet wird – dieser Prozess ist allgegenwärtig und wird als Stretch Shortening Cycle oder SSC bezeichnet.
- Bis zu 50% der gesamten Energie, die benötigt wird, um den Körper zu beschleunigen / anzuheben, kann aus der exzentrischen / muskelverlängernden Phase des Schrittes zurückgewonnen werden!

Es wird angenommen, dass exzentrische Übungen die Ausrichtung von Myofibrillen (kontraktilen Elementen in Muskelfasern) optimieren, um eine maximale Hebelwirkung zu erzielen.

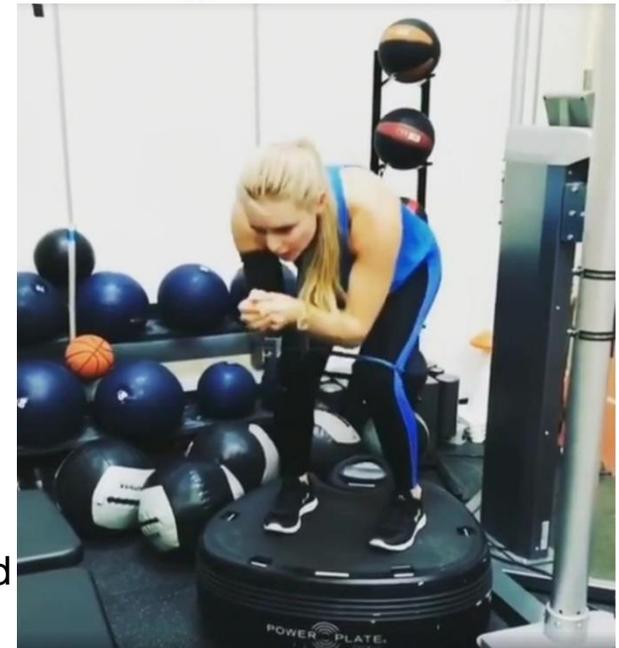
- Dieser Prozess hilft, die Vorteile von exzentrischem Training bei der Behandlung von Sehnenentzündungen zu erklären.
- Exzentrisches Training verursacht eine Hypertrophie der Sehnen und des Bindegewebes, was die Sehnenstärke, die Widerstandsfähigkeit gegen Verletzungen und die Fähigkeit, Energie während der Bewegung zu speichern, erhöht.

Die Lösungen:

Durch maschinelle Belastungen über Zug und Druck ergeben sich höhere Muskelbelastungen und zwangs-Kontraktionen wie auf dem Power Plate nach dem Prinzip des bekannten Reflextests beim Arzt oder durch zusätzliche Muskelstimulation über Reizstrom EMS auch möglich

Der Effekt:

Hochintensives Training mit minimalster Belastung auf dem passiven Bewegungsapparat und subjektiv angenehmer!



Lindsey Vonn im Red Bull Ski-Training

- Ansteuerung der Muskulatur bei ca 85% der Bevölkerung im Krafttraining: konzentrisch 30 bis 40 %
- Ansteuerung der Muskulatur bei Auslösung der Muskelspindel exzentrisch bis 97 %



Ted Lygety im US
Ski- Training

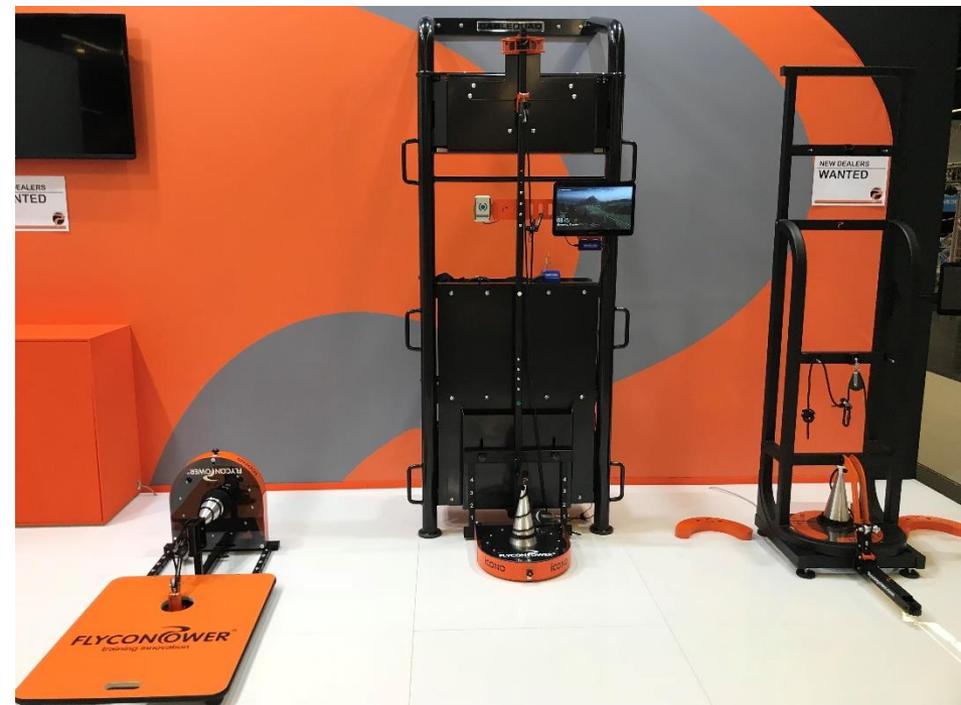
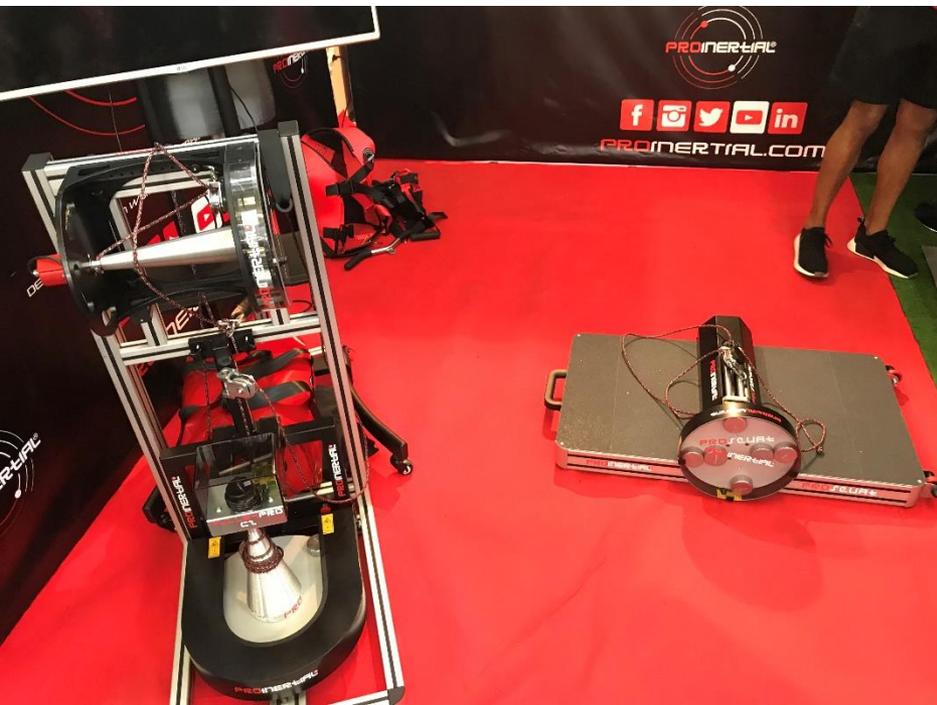


Nur langsame
Geschwindigkeiten

Hohe Belastungen auf
Gelenke

Komplizierte vorbereitung

Nur für Sportler geeignet

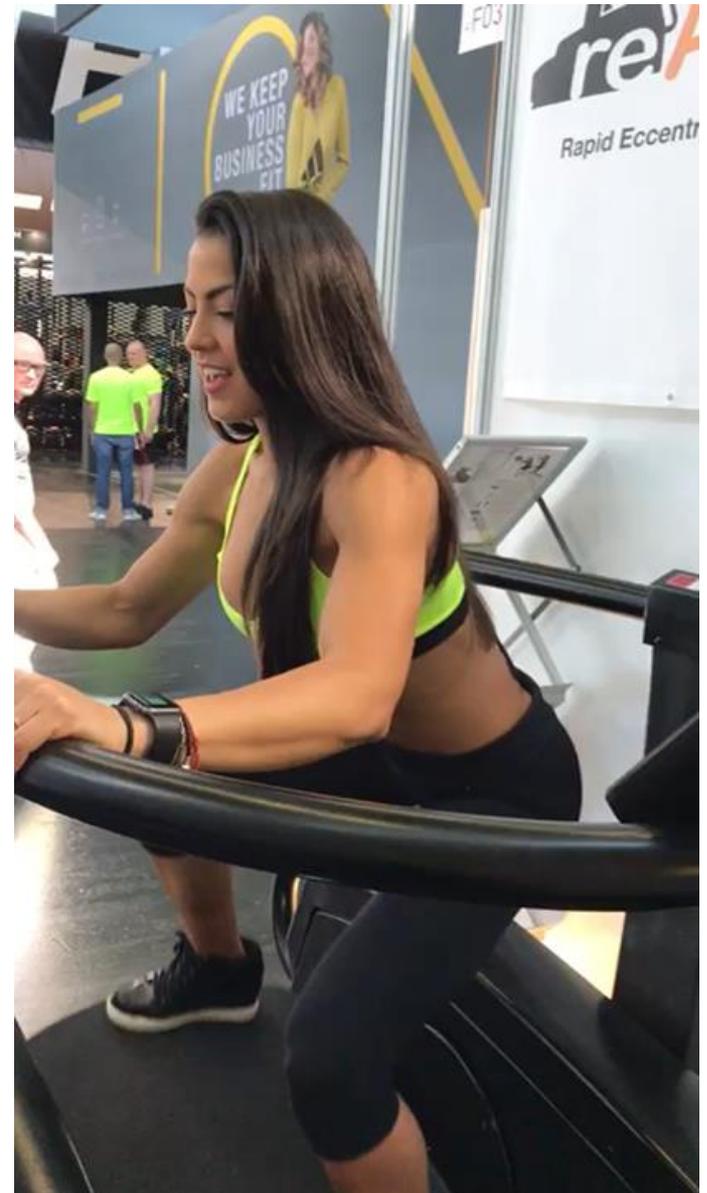


Überschwelliges Training HIIT

Maschinen unterstützt, koordinativ
anspruchsvoll und funktionell

Reaktives exzentrisches anaerobes
Training auf reACT

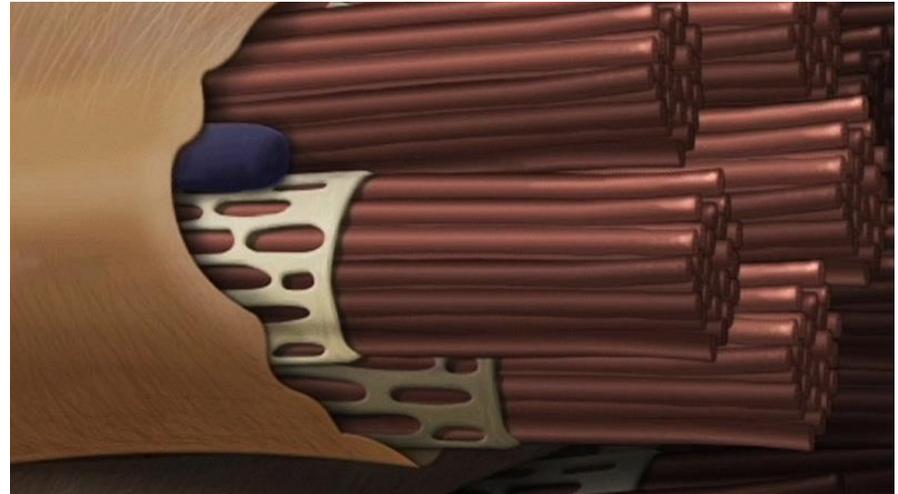
ca. 1-2 Mal/Woche wenige Minuten mit
Glückshormonausschüttung durch
Rotationsschaukel-Effekt

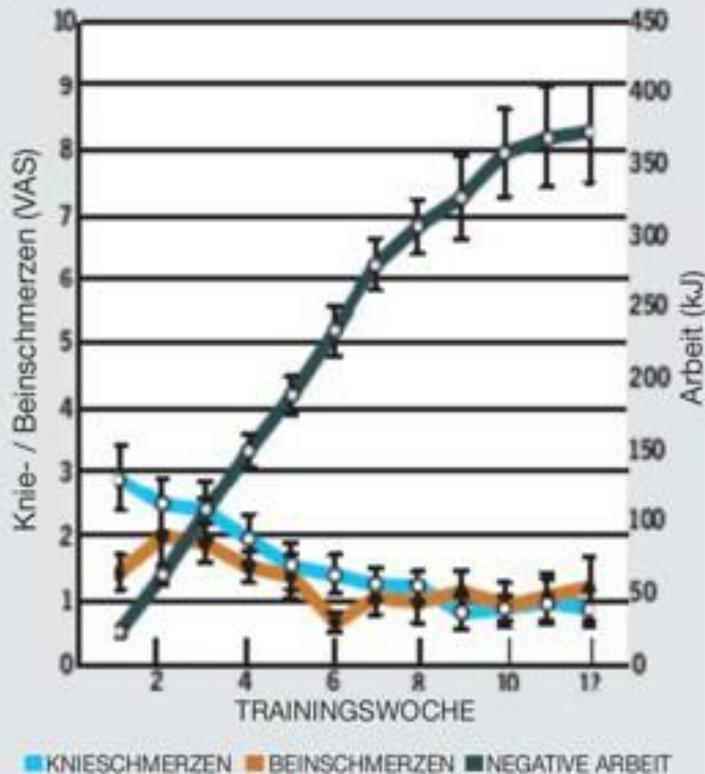


- Eine Studie hat gezeigt, dass wöchentlich 12 Minuten exzentrische Übung für 8 Wochen erhebliche gesundheitliche Vorteile bringt, einschliesslich:
 - Deutliche Verbesserungen beim Grundumsatz
 - Erhöhte Fettverbrennung
 - Verbesserte Blutlipid-Profile
 - Verringerte Insulinresistenz!

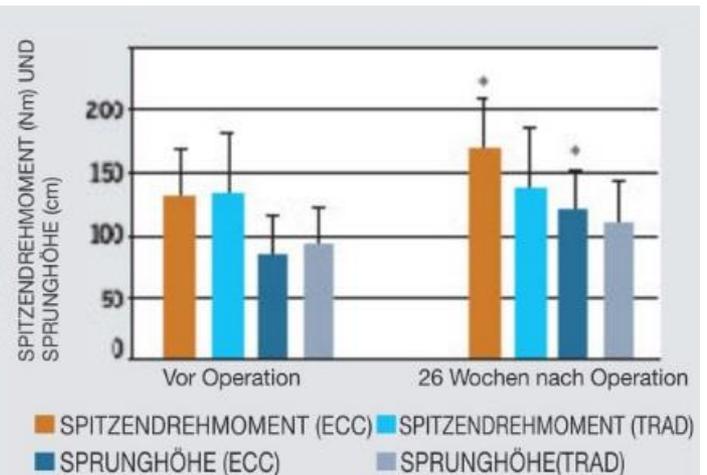


Der Muskel bedankt sich **NUR** bei **Hochintensiver** Reizung mit dem **Aussenden von Botenstoffen** und mit **Epigenetischer Veränderung** (Genexpression) des $pgc1\alpha$ (Stoffwechselschalter).





Knie- und Oberschenkelschmerzen blieben niedrig
Ebenen in Personen, die exzentrisch trainiert haben,
negative Arbeit dramatisch erhöht



Quadriceps maximales Drehmoment und Distanz
Sprung von der betroffenen unteren Extremität vor
der Operation und 26 Wochen nach der Operation.
*Quadriceps-Spitzendrehmoment und die Sprungweite
stieg deutlich an vor der Operation bis zu 26 Wochen
nach der Operation in der ECC-Gruppe
(P < 0,01). (Fehlerbalken = 1 SD)

- Exzentrisches Training erfordert ein viel niedrigeres Mass an Sauerstoff und kardiovaskulärer Arbeit / Stress und eine geringere wahrgenommene Anstrengung für ein gegebenes Mass an Kraftproduktion / Arbeitsbelastung
- Exzentrische Übungen haben sich als ideal für Senioren und Menschen mit verminderter kardiovaskulärer Kapazität erwiesen, da sie schnell und sicher Muskeln aufbauen und das Sturzrisiko signifikant senken.

- Ältere Menschen können und wollen sich nicht überfordern sie sind eigentlich konventionell untrainierbar
- Auf reACT überfordern sie sich unbemerkt über das reaktive exzentrische Training im geschützten Rahmen ohne ihren Herzkreislauf zu stark zu belasten
- Die wiederkehrenden Belastungen und Bewegungen schütten Glückshormone aus so dass sie endlich aus ihre Angst- und Komfort-Zone herauskommen.





- Viele versuchen sich gegen Billiganbieter zu wehren aber mit den gleichen Dienstleistungen.
- Für dieses reACT Training sind die Menschen Bereit Extra zu bezahlen.
- Bei neuen Technologien, Angeboten und Zielgruppen mit klaren Indikationen spielt kein Wettbewerb für mehrere Jahre
- **Neuinteressenten auf reACT stellen!**

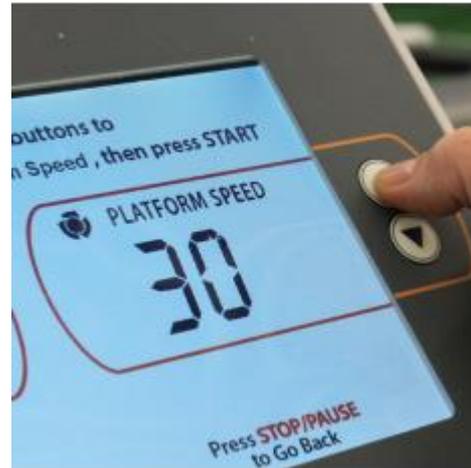




2 Gründe für mittleren Speed bei Anfängern

Langsam ist subjektiv härter deshalb Beginner mit ca. 40 Speed starten

Das Gefühl für die Bewegung auf reACT ist mit mittlerer Geschwindigkeit einfacher zu spüren und zu erlernen



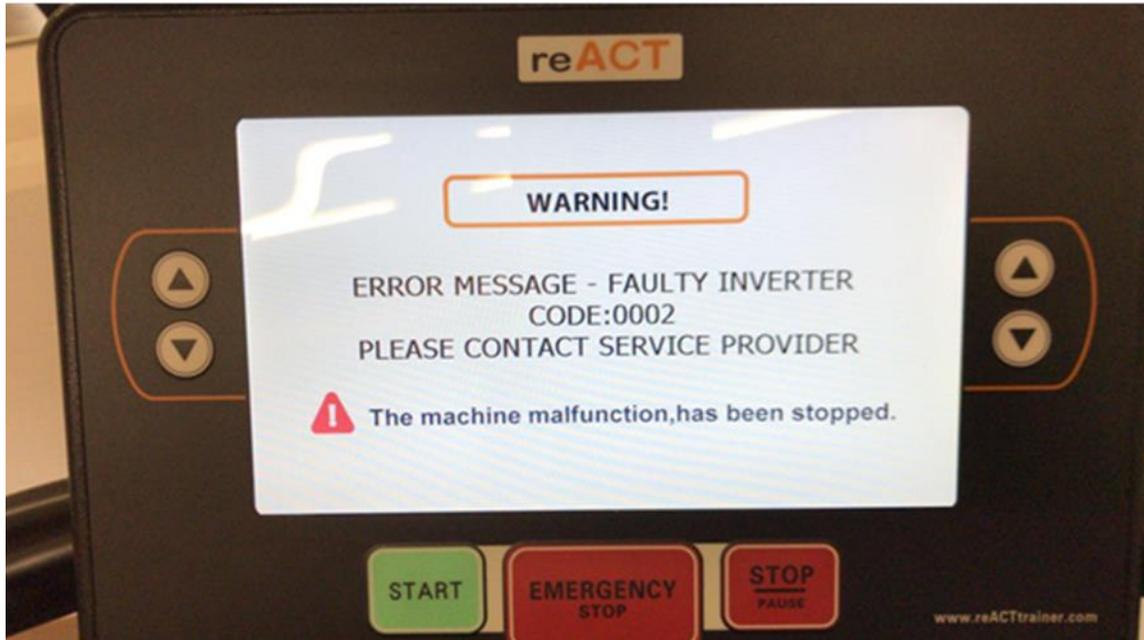
SICHERHEIT

Der Antrieb hängt sofort aus wenn jemand oder etwas in diese Lichtschranken kommt. Damit keine Antriebs-Kraft mehr auf die Plattform wirkt.

Das gleiche gilt wenn man manuell den "Emergency Stop" drückt oder am sicherheitsclip zieht

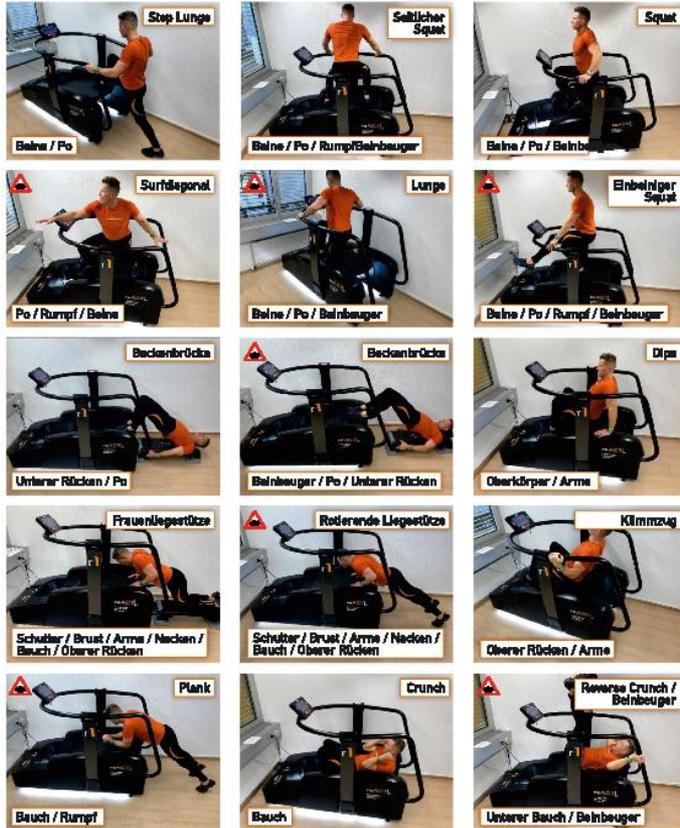


Kippschalter Abschalten für 2 Minuten und wieder einschalten



Trainingsposter

Anwendungen Profis



FR® GmbH - Österreich Vertrieb
Zürcherstr. 122, CH-9000 Altdorf - Tel. 089 800 02 02 - Fax: 089 800 02 10 - info@fr.ch



www.reacttrainer.eu
www.fr.ch



Rapid Eccentric Anaerobic Core Trainer

www.reacttrainer.com



HOW TO TRAIN USING THE REACT TRAINER

BEGINNER	INTERMEDIATE	ADVANCED
40 - 45	SPEED 50 - 55	30-35 or 40 and Higher
30 - 45 Seconds	RECOMMENDED WORK TIME 50 - 75 seconds	80 seconds and higher
30 - 60 seconds or more	RECOMMENDED REST TIME 15-45 Seconds	0-30 Seconds
2-5	RECOMMENDED NUMBER OF WORK SETS 2-5	9 or more

FRONT

BASIC RIDING REST POSTURE



IF UNFAMILIAR WITH REACT CONTACT YOUR TRAINER FOR ASSISTANCE

BASIC SQUAT TWO HANDS



ENSURE BACK IS STRAIGHT KNEES ABOVE THE UPWARD MOTION OF THE PLATFORM

BASIC SQUAT ONE HAND



ONE FOOT MUST BE POSITIONED USE ONE HAND TO TRAIL FOR BALANCE & CORE ENGAGE

FRONT

PLEASE CONTACT A TRAINER IF UNFAMILIAR WITH USE

BASIC SQUAT ONE HAND



ALTERNATE HANDS USING THE LOWER BASIC MOTION AND OVERHEAD. BRING FEET BACK TO STRAIGHT AND HEAD LEVEL.

LUNGE STANCE TWO HANDS



IF UNFAMILIAR WITH MOTION OF THE PLATFORM, BRING FEET BACK TO STRAIGHT AND HEAD LEVEL. ALTERNATE FEET POSITIONS.

LUNGES STANCE TWO HANDS



ALTERNATE FOOT POSITIONS AFTER 1-3 MINS OF USE HOLDING ON TO THE BARS

SIDE

SIDE SQUAT TWO HANDS



HOLD ON TO THE BARS, AND THROUGH THE MOTION OF THE PLATFORM, BRING FEET BACK TO STRAIGHT AND HEAD LEVEL. ALTERNATE FEET POSITIONS.

SIDE SQUAT ONE HAND



HOLD ON TO THE BARS, AND THROUGH THE MOTION OF THE PLATFORM, BRING FEET BACK TO STRAIGHT AND HEAD LEVEL. ALTERNATE FEET POSITIONS.

SIDE SQUAT NO HANDS



USE A SUPPORTIVE POSITION FOR BALANCE THROUGHOUT THE MOTION OF THE PLATFORM. BRING FEET BACK TO STRAIGHT AND HEAD LEVEL. ALTERNATE FEET POSITIONS.

SIDE FRONT

SIDE SQUAT ONE HAND



HOLD ON TO THE BARS, AND THROUGH THE MOTION OF THE PLATFORM, BRING FEET BACK TO STRAIGHT AND HEAD LEVEL. ALTERNATE FEET POSITIONS.

FRONT FACING SINGLE LEG SQUAT



HOLD ON TO THE BARS, AND THROUGH THE MOTION OF THE PLATFORM, BRING FEET BACK TO STRAIGHT AND HEAD LEVEL. ALTERNATE FEET POSITIONS.

FRONT FACING ONE HAND SINGLE LEG SQUAT



USE ONE HAND TO TRAIL FOR BALANCE THROUGHOUT THE MOTION OF THE PLATFORM. BRING FEET BACK TO STRAIGHT AND HEAD LEVEL. ALTERNATE FEET POSITIONS.

Anfänger



Rotierende Liegestütze Kniend

ANFÄNGER auf Knien (auf Step leicht erhöht)!
Ellbogen nach hinten Schulter unter Spannung
mitrotieren

Rumpf immer auf gleicher Höhe im untersten Punkt
kurz vor Berührung der Plattform

Mit Hi-Booster nur für solche die spielend die
Übung 1 min. beherrschen.

Fortgeschrittene



Rotierende Liegestütze

Fortgeschrittene



Rotierende Liegestütze instabil

Beckenbrücke



Beinwinkel bleibt stabil und der Körper geht auf und ab. Aufgepasst: Bei kleinen Menschen wirkt die Bewegung extremer auf und ab

Maximal Speed 45!

Einbeinig nur für solche die schon länger Beidbeinig trainieren

Rumpfstabilität kontrollieren!



Beckenbrücke

Fortgeschrittene



Beckenbrücke

Nur für geübte Kunden!

Immer Beinwinkel so viel wie möglich mit der Bewegung der Plattform verändern so dass der Körper möglichst ruhig bleibt

Winkel so wählen, dass der Po nicht zum Aufliegen kommt.

Aufgepasst: Für kleinere Menschen kann die Bewegung der Maschine zu gross sein!



Fortgeschrittene



Blick herumschweifen

Fortgeschrittene



Augen schliessen

Mit geschlossenen Augen immer Hände in Kontakt mit Rail!

Am besten über halbharten Bogen liegen oder hartes Lordosenkissen unterlegen

Nicht schneller als **40** Speed einstellen



Crunch

Unterer Bauch: Beine zur Decke strecken NIE Display mit Beinen berühren

Hände am Rail nur zur Balance
Achtung: Kurze Arme fassen an den vertikalen Rails



Reverse Crunch



Wichtig:
Latissimus Muskel
stark vorspannen bei
der Abwärts-
Bewegung



Po/Beinbeuger Übungen

Langsam hinunter gehen zur Glutaeus Muskel Dehnungsposition.
Die Spannung sollte immer auf dem Bein sein, welches auf der Plattform steht.



Bein/Po/Rumpf Hohe Belastung



Squat



Surf/Snowboard-Position



Fortgeschrittene



Fangen

Fortgeschrittene



Werfen

Wichtig: Abstand zur Decke wird kleiner!

Allgemein gilt: Aufgepasst bei Menschen über 1.90m und Übergewichtigen

LEBENSGEFAHR bei niedriger Deckenhöhe unter 3m! Es braucht mind. 2m in der höchsten Stellung von der obersten Fussauflagefläche frei zur Decke.

Nie Zusätze oder Übungen dem Kunden geben die man nicht selber getestet hat!



- Die Trainingsintensität ist primär eine Funktion von vier Variablen:
 - Plattformgeschwindigkeit 30-35 hat eine hohe Anstrengung mit längerer Zeit unter Spannung für jeden Plattformzyklus; während die Geschwindigkeiten von 40-50 eine niedrigere Anstrengung haben, aber mehr Gesamtarbeit pro Minute erfordern; und Geschwindigkeiten von 60-70 erhöhen die Intensität stark.
 - Ein Bein im Gegensatz zu zwei Beinen –einbeinige Kniebeugen (entweder mit nicht arbeitendem Bein vorne oder hinten) erhöhen die Intensität stark, weil Sie die Last effektiv verdoppeln!
 - Der Zusatz von externem Gewicht wie Weste erhöht auch die Belastung und somit die Intensität. Das Hinzufügen von Gewicht sollte der letzte Bereich der Progressionen sein.
 - Reizkumulation mit anderen Technologien EMS Power Plate etc.

- Volume
 - Akklimatisierungszeit
 - Zeit pro Satz
 - Anzahl der Sätze
 - Anzahl der Übungen
 - Arbeits- / Ruheverhältnis
 - Plattformgeschwindigkeit
 - Kompressionsgrad / Erweiterung
 - Bewegungsablauf
 - Belastung
- Fortschrittsbeispiele
- Nach der Akklimatisierung
 - Zeit pro Set erhöhen
 - Anzahl der Sätze erhöhen
 - Erhöhen # Übungen
 - Arbeits- / Ruheverhältnis
 - oder < Plattformgeschwindigkeit
 - Erhöhen der Komprimierung / Erweiterung
 - Geh von zwei Füßen zu einem Fuss
 - Gewichtsweste hinzufügen

- Zunächst wird das Lernen von react mit einer Geschwindigkeit von 40 U / min für kurze Intervalle empfohlen. (< 1 Min.)
- Für die durchschnittliche Person wird eine Geschwindigkeit von 30 U / min tatsächlich mit einer viel höheren Anstrengung assoziiert als eine höhere Geschwindigkeit von 40-50.
- So ist die Anstrengung für langsame Geschwindigkeit von 30 hoch; moderat für Geschwindigkeiten von 40 bis 50; und dann wieder hoch bei Geschwindigkeiten von mehr als 50.
- Geschwindigkeiten von 60 – 70 sind fortgeschritten und nicht für Anfänger!

- Der durchschnittliche neue Benutzer benötigt 1-5 Anwendungen, um sich an reACT zu akklimatisieren, damit er die grundlegenden Bewegungen lernt. Alle anfänglichen DOMS (verzögerte Muskelkater) durchgemacht hat.
- Bis diese Akklimatisierung stattgefunden hat, ist es besser, mit der Intensität vorsichtig zu sein (halten Sie die Geschwindigkeiten zwischen 40-50; verwenden Sie eine Arbeit / Ruhe-Ration von 1:2 und stufen sie schrittweise die Anzahl der Sätze und Übungen ein).
- In der Regel konzentrieren sie sich nach Abschluss der Eingewöhnung zunächst auf Volumenverläufe wie erhöhte Anzahl von Sätzen, Übungen und eingestellte Zeit.

Intensitäts-Steigerung durch Technologie Kumulation





Vorsicht

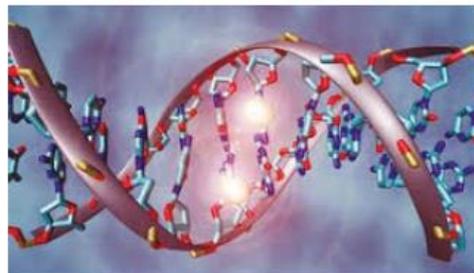
Exzentrisches Training kann zu signifikant verzögert einsetzendem Muskelkater, akuten Kraftabfällen und akuter Einschränkung der propriozeptiven Fähigkeit führen.

Diese negative Auswirkungen können beseitigt werden durch:

- Langsame Einführung und Erhöhung der Intervalle und der gesamten exzentrische Belastungszeit.
- Langsame und allmähliche Erhöhung der Intensität / Belastung während des exzentrischen Trainings.
- Schwere Menschen weniger lang belasten
- Mit Anfängern immer über Display-Seite die Seiten wechseln

Berny Huber Kolumne

Training oder nur Arbeit?



Training ist Epigenetik

Die Epigenetik ist ein Spezialgebiet der Biologie. Sie befasst sich mit Zelleigenschaften (Phänotyp), die auf Tochterzellen vererbt werden und nicht in der DNA-Sequenz (dem Genotyp) festgelegt sind. Grundlage sind Veränderungen an den Chromosomen, wodurch Abschnitte oder ganze Chromosomen in ihrer Aktivität beeinflusst werden. Man spricht auch von epigenetischer Veränderung bzw. epigenetischer Prägung. Die DNA-Sequenz wird dabei jedoch nicht verändert. Wir können unsere Gene also nicht verändern aber wir können zwei Drittel unserer Gene ein- oder ausschalten. Das Epigenom ist ein chemisches Anhängsel, es steuert das Gen. Eines der wichtigsten für den Stoffwechsel ist das pgc1alpha. Es regelt vor allem alle unsere Stoffwechsel-Zivilisationskrankheiten, die darüber gesteuert werden, wie zum Beispiel Metabolisches Syndrom (abdominelle Fettleibigkeit, Bluthochdruck, veränderte Blutfettwerte und Insulinresistenz) Diabetes ist ein Paradebeispiel für eine epigenetische Schalterstellung. Wissenschaftliche Studien zeigen „mehr Bewegen“ hat keine signifikante epigenetische Veränderung zur Folge und ist zum Fettabbau (Abnehmen) ungeeignet. Nur ein HOCH INTENSIVES INTERVAL TRAINING (HIIT) ergab über eine gewisse Zeit einen epigenetisch positiven Einfluss. Das gleiche gilt natürlich auch bei der Ernährung, doch auch da gilt nur, weniger essen gibt noch lange keinen epigenetischen Stoffwechsel-Effekt. Der Beweis: in körperlich anstrengenden Berufen wie z.B. in der Pflege, Reinigung etc., sind Menschen öfter Übergewichtig als in sitzenden Tätigkeiten.

Was ist HIIT Training?

Ein HOCH INTENSIVES INTERVAL TRAINING hat das Ziel, mit dem kleinsten

Aufwand höchste Stoffwechselverbesserungen zu erreichen. Diese bleiben den Stoffwechsellanpassungen funktionalisieren über Epigenetik und erhöhen den Grundumsatz über 24 Stunden am Tag und sieben Tage die Woche, ohne dass Sie sich viel bewegen müssen. Im Gegensatz zu den meisten Empfehlungen, sich mehr zu bewegen und über Arbeit zusätzliche Kalorien zu verbrennen, beweist die Wissenschaft, dass kurze intensive Trainings von wenigen Sekunden einen unglaublich hohen und bleibenden Effekt auf den Körper erzielen können. Durch körperliche Arbeit (Bewegung) verändert sich der Stoffwechsel nicht oder nur minim. Doch durch diese kurzen überschweligen Reize ergibt sich eine Superkompensation und es werden Gene regelrecht neu geschaltet. Gesundheitlich gesehen, werden mehr Mitochondrien gebildet die mehr ATP (schnellverfügbare Zellenergie) produzieren. Diese Energie, welche bei anderen Völkern oft Lebensenergie genannt wird, ist für unsere Selbstheilung zuständig und ist auch der Parameter für Gesundheit, Leistungsfähigkeit, Jugendlichkeit und Lebensqualität.

HIIT erkennt man daran, dass man sich für mindestens eine halbe Stunde übel fühlt und keine Hungergefühle nach dem Training aufkommen.

Fettabbau

Vergessen wir, was man uns über den Fettverbrennungspuls gesagt hat. Er wird uns nicht verändern und nur kurzfristige Resultate zeigen. Es braucht einen viel zu grossen Zeitaufwand pro Woche von beispielsweise zehn bis 30 Stunden Arbeit, damit wirkungsvoll Fett abgebaut wird. Das ist keine machbare Lösung für unsere Zivilisation. Wie traurig für all die vielen Menschen, die im Frühjahr den Drang zum Abnehmen verspüren und

mit rotem Kopf auf der Strasse joggen. Gelenkschmerzen und Heissshunger sind die Folge und der Kalorienverbrauch ist leider lächerlich. Die Rechnung zeigt es klar, dass drei Stunden joggen pro Woche auf den Gesamtumsatz keine grosse Rolle spielen. Ein kleines Rechenbeispiel: Nehmen wir eine Person mit nur 14'000 Kilokalorien Grundumsatz pro Woche, die aber 20'000 bis 30'000 Kilokalorien pro Woche an Nahrung und Getränken zu sich nimmt. Durch drei Stunden die Woche joggen im sogenannten Fettverbrennungspuls hat diese Person ca. 600 Kilokalorien pro Stunde (für viele, vor allem Frauen, ist es einiges weniger) also 1'800 Kilokalorien in einer Woche zusätzlich abgearbeitet. Resultat: Diese Person müsste mindestens 10 bis 27 Stunden die Woche joggen, um nicht mal nur nicht weiter zuzunehmen!

Ein HIIT Training hat laut wissenschaftlicher Studie (Gibala) durch dreimal die Woche 3 x 30-45 Sekunden HIIT 900% mehr Fett abgebaut, als die Probanden die dreimal die Woche zwei Stunden Ausdauer trainiert haben. Leider war das HIIT Training so unangenehm, dass die Probanden alle vorzeitig abgebrochen haben!

Der zweite Nachteil an einem HIIT Training ist, dass viele Menschen gar nicht mehr genügend Leistungsfähigkeit haben, um überhaupt ein HIIT Training zu absolvieren und zusätzlich den inneren Schweinehund nicht überwinden können, um diese Schmerzen zu ertragen, die es braucht, um in ein echten Trainingsbereich zu gelangen. Diese vielen Menschen brauchen zusätzliche externe Energie auf den Bewegungsapparat, damit es zu einem HIIT Training kommt. Wir erklären in der nächsten Ausgabe einige Beispiele, die funktionieren – etwa so wie die Ultraschallzahnbürste beim Zähneputzen.



Berny Huber

Seit 25 selbständiger Unternehmer in der Fitnessbranche, Experte für HIIT Training
www.fit3.ch | www.reacttrainer.ch

Berry Huber Kolumne

Berry Huber Kolumne

Exzentrisches Training

Teil 1



Letztes Mal haben wir das Thema Epigenetik angesprochen und festgestellt, dass das Verschleichen von Arbeit, wie wöchentlich dreimal Joggen, leider den Körper nicht positiv verändert, denn wie alle Trainer gelernt haben, braucht es einen überschwelligen Reiz. Dies allein reicht auch noch nicht aus, denn es braucht noch das bekannte Modell der Superkompensation, um den Körper positiv über eine längere Zeit zu stimulieren, damit er sich nachhaltig weiter verändert. Dies würde schlussendlich dann auch dem formulierten Ziel unserer Kunden entsprechen. Mehr Muskeln, weniger Fett, Bauch weg, straffere Haut, keine Cellulite etc. sind die Hauptziele, warum Menschen trainieren und nicht Gesundheit und Schmerzfreiheit. Diese hinken weit hinterher. Also handelt es sich in erster Linie um sexuelle Attraktivität – Punkt! Auch wenn dies keiner so nennt.

Also muss ein Training in erster Linie nur eines, nämlich anabole Hormonausschüttungen provozieren, denn

die sind genau für diese Wunschziele verantwortlich. Dabei ganz vorne weg: Testosteron! Zählen Sie keine Schritte, Kalorien und Bewegungen, sondern messen Sie lieber immer wieder das bioverfügbare Testosteron im Blut und das Cortisol (Stresshormon). Diese sind nämlich viel mehr für ihre Wunschziele verantwortlich. Denn die Resultate kommen ja bekanntlich nicht im Training, sondern in der Regenerationsphase.

Das Ah und Oh im Training ist Reizdichte (Komprimierte Intensität pro Zeiteinheit). Genau hier liegt die Krux: Ist der Körper nicht geschockt beim Training, dann deklariert er dies als Arbeit (Bewegung). Jeder Trainer erklärt seinen Kunden, dass das Gewicht, der Widerstand, die Intensität im Training erhöht werden müssen, um Resultate zu erreichen. Gehen wir aber die Trainingspläne dieser Kunden durch, stellen wir fest, dass schon nach kürzester Zeit fast alle stagnieren und über Jahre die gleiche Arbeit

verrichten mit demselben Widerstand, der den Körper, wenn es gut kommt, weniger schnell degenerieren lässt oder ein paar zusätzlich lächerliche Kalorien verbrennen lässt. Sofern Sie nicht schon nach ein paar Wochen abbrechen, weil es ihnen zu anstrengend wird. Diese Bewegungstherapie ist zwar gesund für das Immunsystem aber weit entfernt von einem notwendigen Training, um die definierten Ziele der Kunden zu erreichen, wie das Abnehmen, das Muskeln aufbauen, das Bindegewebe straffen.

Problem Nummer Nr. 1

Wir sind immer noch Höhlenbewohner. Die Natur des Körpers sagt dem Menschen, in dem er Schmerzen beim HIIT Training empfindet und sich richtig schlecht fühlt: Tu das nicht, denn es verbrennt zu viele Kalorien! Dies ist oder war gefährlich in der freien Wildbahn. Doch seit es Lidl, Aldi und den Kühlschrank gibt, sieht es natürlich ganz anders aus.

Problem Nummer Nr. 2

In der freien Natur hatten wir fast immer Adrenalin-Ausschüttungen bei hochintensiven Belastungen, die unsere Schmerzen reduzieren und den Körper schützen. Grund: Kampf, Flucht, Verteidigung, Überlebensnotlagen.

Problem Nummer Nr. 3

In der freien Natur haben wir eine natürliche Limitierung für konzentrische Leistungen. Doch unter Todesangst können wir diese Limitierung aufheben und ungläubliche Reserven freisetzen, ohne dass der Körper Schaden nimmt. Das heisst, wir bleiben ohne Todesangst konzentrisch immer unterschwellig, also weit weg von unserer muskulären Kapazität oder Super-kompensationsmöglichkeiten.

Problem Nummer Nr. 4

Wir trainieren hauptsächlich an Geräten für konzentrisches Training. Dies

ist ein entscheidender Fehler, denn der Mensch ist in der Lage viel höhere Belastungen abbremsend zu ertragen, als er selber konzentrisch zu produzieren vermag; auch ohne Todesangst. Beispiel: Eine durchschnittliche Hausfrau drückt an der Beinpresse 70 Kilogramm und kann beim besten Willen nicht mehr Gewicht bewegen. Doch wenn sie von der Tischplatte runter springt auf eine Druckmessplatte oder Waage, bremst sie locker eine halbe Tonne ab. Dass dies ab ihre Muskeln, Knochen, Sehnen und Bänder einen ganz anderen Einfluss hat, liegt rein physikalisch auf der Hand.

Exzentrisches Training im Spitzensport

Dass exzentrisches Training erfolgreich ist, wissen wir spätestens seit Jean Pierre Egger mit Werner Gantlöh (zwei Meter gross, 130 Kilogramm schwer, dreifacher Weltmeister im Kugelstossen) mit der Langhantel auf dem Rücken Sprünge gemacht hat, wiederholt mehrere Treppenstufen runtergesprungen ist und eine schwere Kugel als Pendel aufgehängt durch Schwingen einarmig abgebrems hat, um seine Muskulatur exzentrisch zu trainieren.

Dies funktioniert ausgezeichnet, wie seine konzentrischen Werte gezeigt haben. Ausgezeichnet, aber mit einem negativen Nebeneffekt...

Der grosse Nachteil bei dieser primitiven exzentrischen Methode ist, dass der Rücken und die Gelenke extrem leiden und die Verletzungsgefahr sehr hoch ist. Also wir fassen zusammen: Trainingslehre verstanden aber falsche Technologie eingesetzt!

Eine Power Plate liefert bis zu 8,5G aber kontrolliert auf ca. vier Millimeter; dies schlägt noch nicht durch die Gelenke. Dies wären auf einbeinig kurzzeitige Belastungen von 1,1 Tonnen bei einem 130 Kilogramm schweren Athleten und dies 50 Mal pro Sekunde. Lindsey Vonn, Ronaldo und andere trainieren heute intelligenter und setzen die Power Plate gekonnt ein. Das Gleiche gilt für den reACT-trainer, der mit sehr grossem Hub gegen die Schwerkraft drückt und so die Sportler zum Einfedern bringt, wie wir z.B. im Trainingsvideo von Skifahrer Ted Ligety und vielen Spielern des American Football sehen können.

Was man über Exzentrisches Training wissen muss

- Muskeln können konzentrisch die geringste Kraft erzeugen
- Muskeln können isometrisch mehr Kraft erzeugen



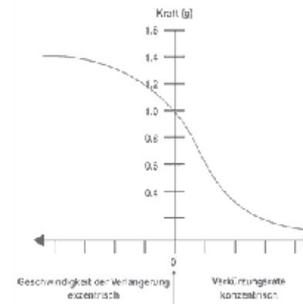
- Muskeln können exzentrisch die meiste Kraft erzeugen
- Bei exzentrischer Kontraktion kommt die Kraft von kontraktilem Elementen und von den viskoelastischen Komponenten des Bindegewebes (vor allem Sehnen)!
- Dies ist einer der Wege, wie exzentrisches Training **Verletzungen verhindert**.
- Exzentrisches Training bewirkt eine **schnellere Zunahme der Muskelgrösse und -stärke**.
- Stärke von exzentrischem Training überträgt sich auf konzentrisches Training, aber nicht umgekehrt.

Kraft-Geschwindigkeitskurve

Im Gegensatz zu konzentrischen Kontraktionen können Muskeln mehr Kraft erzeugen, je schneller sie sich exzentrisch (zu einem Punkt) verlängern, was es ihnen ermöglicht, die kinetische Energie während schneller Bewegungen wie einem Fussauffritt während des Laufens zu speichern.

Exzentrisches Training verschiebt die Länge / Spannungskurve

- Exzentrisches Training erhöht die Fähigkeit eines Muskels, **Kraft mit einer längeren Länge zu erzeugen!**
- Exzentrisches Training erfordert ein viel niedrigeres Mass an Sauerstoff und kardiovaskulärer Arbeit / Stress und eine **geringere Rate an wahrgenommener Anstrengung** für ein gegebenes Mass an Kraftproduktion / Arbeitsbelastung.
- Exzentrische Übungen haben sich als **ideal für senioren und Menschen mit verminderter kardiovaskulärer Kapazität** erwiesen, da sie schnell und sicher Muskeln aufbauen und das Sturzrisiko signifikant senken.



in der nächsten Ausgabe der FITNESS TRIBUNE erfahren Sie mehr über modernes exzentrisches Training.



Berry Huber

Seit 25 selbständiger Unternehmer in der Fitnessbranche, Experte für HIIT Training
www.fit3.ch / www.reactrainer.ch



Berny Huber **Kolumne**

Berny Huber **Kolumne**

Maschinelles exzentrisches Training

Teil 2

Die meisten Aktivitäten und Sportarten erfordern exzentrische Kräfte, deshalb sollte exzentrisches Training Teil eines jeden Trainingsprogramms sein. Die meisten Geräte und Programme enthalten jedoch KEINE effektiven exzentrischen Belastungen.

Eine Studie hat gezeigt, dass wöchentlich eine halbe Stunde exzentrischer

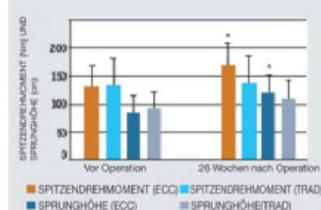
Verschiedene Arten von exzentrischen Trainings

Die am häufigsten angewandte Methode ist herunterspringen oder Schwung abbremsen wie die Kunstturner es tun. Mit dem Nachteil, dass dies eher leichten, jungen und fitten Menschen vorbehalten ist. Da diese Methode akrobatisch unkontrolliert und mit hohem Verletzungs- und Sturzrisiko verbunden ist, taugt sie für die Masse nicht. Es funktioniert aber selbst bei Menschen, die genetisch nicht in der Lage sind, mittels Bodybuilding grosse Muskeln aufzubauen. Den Beweis liefern die asiatischen Kunstturner mit ihren grossen Muskeln, die wie alle Kunstturner versuchen möglichst nicht zu schwer zu werden, also den Muskelquerschnitt nicht zu vergrössern.

oder gesenkt werden konnte, wird wenig angewendet. Die Technologie mit abkippenden Gewichtsblocken wie bei X-Force ist den elektronischen Maschinen von den Möglichkeiten her klar unterlegen.

Schwungscheiben oder Kegel-Zugapparate sind am Aufkommen. Sie funktionieren über das Beschleunigen von Schwungmasse, um am Umkehrpunkt wie bei einem Jo-Jo das Zugseil wieder aufzurollen, sodass der Trainierende gegen die starke kinetische Rotationsenergie halten und abbremsen muss.

Das Trainingssystem ELITE ist ein computergesteuertes, interaktives, kognitives und links/rechts unabhängiges Beintrainingsgerät, welches über einen Kompressor elastische Schläuche „wie künstliche Muskeln“ so schnell mit Luft ansteuert, dass hohe Geschwindigkeiten auf die Pedale und somit Beine appliziert werden können, die der Trainierende mal konzentrisch, mal exzentrisch abfedern und ansteuern muss.



Quadriceps maximales Drehmoment und Distanz Sprung von der betroffenen unteren Extremität vor der Operation und 26 Wochen nach der Operation. *Quadriceps-Spitzendrehmoment und die Sprunghöhe stieg deutlich an vor der Operation bis zu 26 Wochen nach der Operation in der ECC-Gruppe (P < 0,01). (Fehlerbalken = 1 SD)

REHAUSTUDIE Konzentrisch (Trad) versus Exzentrisch (ECC)

Übung im Zeitraum von acht Wochen erhebliche gesundheitliche Vorteile bringt, einschliesslich:

- Deutliche Verbesserungen beim Energieverbrauch
- Erhöhte Fettverbrennung
- Verbesserte Blutlipid-Profile
- Verringerte Insulinresistenz

Im Fitnessbereich ist die meist angewandte Methode personenunterstütztes Krafttraining, bei dem eine oder mehrere Personen helfen, die konzentrische Bewegung mit hohen Gewichten zu überwinden, um beim Senken oder exzentrischen Abbremsen nicht mehr zu helfen oder sogar zusätzliche Belastung zu produzieren (hierbei handelt es sich nicht um ein echtes exzentrisches Training, da zu langsam). Das Herunterfallenlassen in eine Liegestütze oder das Herumschwingen von Kettle Bells ist für die meisten zu gefährlich und zu unkontrolliert.

Exzentrische Fahrrad-Ergometer sind keine echten exzentrischen Trainingsgeräte, da eine Dauerbelastung anliegt und die Kräfte zu klein sind. Dennoch haben sie ihre positiven Effekte.

Schon lange auf dem Markt sind die Kraftgeräte mit heavy-negativ-Funktion, früher waren es LifeCircuit und MIHA. Heute sind es vor allem milon und eCym, die mit Programmen Elektromotoren ansteuern, um die Negativ-Bewegungen zu intensivieren. Eine manuelle Methode mit luftgesteuerten Geräten wie Keiser, bei denen mittels Pneumatik der Widerstand erhöht

Geräte wie Power Plate arbeiten auch micro-exzentrisch maschinenunterstützt in kleiner Amplitude im Millimeterbereich, dafür mit höherer Frequenz (Beschleunigung).

reACT trainer ist eine der genialsten exzentrischen Maschinen, da schnell repetitiv aber trotzdem gelenkschonend. Ursprünglich für den Skisport entwickelt, bestehend aus einer federpositionierten Schlittenplattform, die asymmetrisch über zwei Doppel-Ellipsen bis zu 70 Mal pro Minute grossen Hub absolviert und dabei ergonomisch abkippt. Darauf steht man frei und koordinativ anspruchsvoll, dennoch funktionell in verschiedenen Positionen und federt die Wellen ab. Positionen sind deren viele möglich wie zum Beispiel Einbeinig, Lounges, Surf-Stellung und viele weitere mehr. Auch Liegestütz- und Rumpfpositionen sind möglich. Ein exzentrisches anaerobes HIT Training, bei welchem die Muskeln nach wenigen Sekunden zu brennen beginnen und der Puls hochgeht.

Sieben Alternativen, wenn die Intensität im Training konzentrisch nicht selbst erhöht werden kann

1. Mentale Motivation durch Personal Training (limitiert)
2. Physische Unterstützung durch Doping (ungesund)

3. Exzentrisches Training (unkontrolliert, Verletzungsgefahr)
4. Benutzung von Trainingsverstärkern wie z.B. EMS oder Vibration (kontrolliert und sicher)
5. Maschinenunterstütztes exzentrisches Training wie z.B. reACT trainer (kontrolliert und sicher)
6. Trainingsverstärker exzentrisch anwenden wie z.B. bei Sprüngen auf Power Plate, dem Schwingen an Vibrationsgriffen oder EMS auf heavy-negativ-Kraftgeräten
7. Trainingsverstärker kombiniert mit maschinenunterstütztem exzentrischen Training anwenden wie z.B. bei EMS auf reACTtrainer oder bei Power Plate auf reACT stellen oder alles zusammen.



Power Plate auf reACT mit EMS = exzentrische G-Krafttadding mit unterschiedlichen Amplituden und Frequenzen

Zusammengefasst

Wer konzentrisch nicht mehr weiterkommt, sollte exzentrisch anfangen zu trainieren.

Und wer die Wunschziele seiner Kunden ernst nimmt, sollte sich um exzentrische Technologien oder um externe Reizverstärker kümmern und nicht noch mehr konzentrische Geräte anschaffen.

- Vorteile von externen Reizverstärkern für das Studio
- Kürzere Trainingszeiten
- Weniger oft trainieren, da längere Superkompensationszeiten
- Weniger Fläche nötig für Trainingsgeräte, die lange benutzt werden
- Kein Mehrsatztraining mehr nötig
- Glückshormonausschüttungen durch hohe Intensität
- Es können höhere Preise verlangt werden (vgl. EMS und PT Preise)



Berny Huber

Seit 25 selbständiger Unternehmer in der Fitnessbranche, Experte für HIT Training
www.fit3.ch / www.reactrainer.ch

Herzliche Gratulation zur reACT Grundausbildung

Sie gehören nun zum Exklusiven Kreis der reACT Profis

- Kent E. Timm, Clinical Applications of Eccentric Exercise Isokinetics and Plyometrics. Hong Kong Physiother. J. 1991/1992; 13: 1 -4
- Standish WD, Rubinovich RM, Curwin S (1986) : Eccentric exercise in chronic tendinitis. Clin Orthop 208: 65-68
- Timm KE, Davies GJ (1991) : Eccentric exercise . In : Duncan P (ed), Proceedings of the Annual Conference of the American Physical Therapy Association, Boston, MA. : American Physical Therapy Association
- Standish WD, Rubinovich RM, Curwin S (1986) : Eccentric exercise in chronic tendinitis. Clin Orthop 208: 65-68.
- Elftman H (1966) : Biomechanics of muscle. J Bone Jt Surg 48A: 363-370.
- Kaneko M, Komi PV, Aura O (1984) : Mechanical efficiency of concentric and eccentric exercises performed with medium to fast contraction rates. Scand J Sports Sci 6: 15-20.
- Friden J, Seger J, Sjostrom M, Eckblom B (1983) : Adaptive response in human skeletal muscle subjected to prolonged eccentric training . Int JSports Med4: 177-183.
- Daniel Lorenz; Michael Reiman: the role and Implementation of Eccentric Training in Athletic Rehabilitation: Tendinopathy, Hamstring Strains, and ACL Reconstruction. The International Journal of Sports Physical Therapy|Volume 6, Number 1| March 2011 | Page 27
- Nelson RT. (2006). A comparison of the immediate effects of eccentric training vs. static stretch on hamstring flexibility in high school & college athletes. North American Journal of Sports Physical Therapy, 1 (2):56 – 61.6.

- Pashalis, Vassilis, Nikolaidis; Michalis G.; Theodorou, Anastasios A.; Panayiotou, George; Fatouros, Ioannis G.; Koutedakis, Yiannis; Jamurtas, Athanasios: A Weekly Bout of Eccentric Exercise Is Sufficient to Induce Health-Promoting Effects. *Medicine & Science in Sports & Exercise*: January 2011 - Volume 43 - Issue 1 - pp 64-73
- LaStayo PC, Ewy GA, Pierotti DD, Johns RK, Lindstedt; S. The positive effects of negative work: increased muscle strength and decreased fall risk in a frail elderly population. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2003;58:M419-424
- LaStayo PC, Pierotti DJ, Pifer J, Hoppeler H, Lindstedt; SL. Eccentric ergometry: increases in locomotor muscle size and strength at low training intensities. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2000;278:R1282-1288.
- Lastayo PC, Reich TE, Urquhart M, Hoppeler H, Lindstedt SL. Chronic eccentric exercise: improvements in muscle strength can occur with little demand for oxygen. *Am J Physiol*. 1999;276:R611-615.
- Lindstedt SL, LaStayo PC, Reich TE. When active muscles lengthen: properties and consequences of eccentric contractions. *News Physiol Sci*. 2001;16:256-261.
- J. Parry Gerber, Robin L. Marcus, Leland E. Dibble, Patrick E. Greis, Robert T. Burks and Paul C. LaStayo. Effects of Early Progressive Eccentric Exercise on Muscle Structure After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *J. Bone Joint Surg. Am.* 89:559-570, 2007. doi:10.2106/JBJS.F.00385

- J. Parry Gerber, Robin L. Marcus, Leland E. Dibble, and Paul C. LaStayo. The Use of Eccentrically Biased Resistance Exercise to Mitigate Muscle Impairments Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Short Review. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach* January 2009 1:31 38;doi:10.1177/1941738108327531
- J. Parry Gerber, Robin L. Marcus, Leland E. Dibble, Patrick E. Greis, Robert T. Burks and Paul C. LaStayo. Effects of Early Progressive Eccentric Exercise on Muscle Structure After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *J. Bone Joint Surg. Am.* 89:559-570, 2007. doi:10.2106/JBJS.F.00385
- Nosaka K, Clarkson P.M. Muscle damage following repeated bouts of high force eccentric exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 27(9):1263-1269,1995.
- Smith LL., Fuymer MG., Holbert D., McCammon MR., Houmard JA., Frazer DD., Nsien E., Isreal RG. The impact of repeated bout of eccentric exercise on muscular strength, muscle soreness and creatine kinase. *Br J Sp Med* 28(4):267-271, 1994.
- T.C. Chen, Taipei Physical Education College, and S.S. Hsieh, FACSM,. The effects of a seven-day repeated eccentric training on recovery from muscle damage. *Med. Sci. Sports Exerc.* 31(5 Supp) pp. S71, 1999.
- T.E. Reich, S. L. Lindstedt, P. C. Lastayo, D. J. Pierotti. Is the spring quality of muscle plastic? *Am J Physiol Regulatory Integrative Comp Physiol* 278: R1661–R1666, 2000
- Taylor CR. Force development during sustained locomotion: a determinant of gait, speed and metabolic power. *J Exp Biol* 115:253–262, 1985
- Johnson, B. L., J. W. Adamaczyk, and K. O. Tennoe. A comparison of concentric and eccentric muscle training. *Med. Sci.Sports Exerc.* 8: 35–38, 1976. 19.

- D. A., and O. M. Rutherford. Human muscle strength training: the effects of three different regimes and the nature of the resultant changes. *J. Physiol. (Lond.)* 391: 1–11, 1987. 20.
- Komi, P. V., and E. R. Buskirk. Effect of eccentric and concentric muscle conditioning on tension and electrical activity of human muscle. *Ergonomics* 15: 417–434, 1972.
- Abbott, B. C., B. Bigland, and J. M. Ritchie. The physiological cost of negative work. *J. Physiol. (Lond.)* 117: 380–390, 1952.
- Friden, J. Adaptive response in human skeletal muscle subjected to prolonged eccentric training. *Int. J. Sports Med.* 4:177–183, 1983.
- Clarkson, P. M., K. Nosaka, and B. Braun. Muscle function after exercise induced muscle damage and rapid adaptation. *Med. Sci. Sports Exerc.* 24: 512–520, 1992.
- Ebbeling, C. B., and P. M. Clarkson. Muscle adaptation prior to recovery following eccentric exercise. *Eur. J. Appl. Physiol.* 60:26–31, 1990
- Friden, J., M. Sjostrom, and B. Ekblom. Myofibrillar damage following intense eccentric exercise in man. *Int. J. Sports Med.* 4:170–176, 1983. Golden, C., and G. A. Dudley. Strength after bouts of eccentric or concentric actions. *Med. Sci. Sports Exerc.* 24: 926–933, 1992.
- Johnson, B. L., J. W. Adamczyk, and K. O. Tennoe. A comparison of concentric and eccentric muscle training. *Med. Sci. Sports Exerc.* 8: 35–38, 1976.
- Paul C. LaStayo, Gordon A. Ewy, David D. Pierotti, Richard K. Johns, Stan Lindstedt. The Positive Effects of Negative Work: Increased Muscle Strength and Decreased Fall Risk in a Frail Elderly Population. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES* Copyright 2003 by The Gerontological Society of America 2003, Vol. 58A, No. 5, 419–424

- S. L. Lindstedt, P. C. LaStayo, T. E. Reich. When Active Muscles Lengthen: Properties and Consequences of Eccentric Contractions. *News Physiol. Sci.* • Volume 16 • December 2001
- Alfredson, H., Pietilä, T., Jonnson, P., Lorentzon, R. (1998), Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic achilles tendinosis. *The American Journal of Sports Medicine* 26(3):360-366.
- Brandenburg, J., Docherty, D. (2002), The effects of accentuated eccentric loading on strength, muscle hypertrophy, and neural adaptations in trained individuals. *Journal of Strength and Conditioning Research* 16(1):25-32.
- Doan, B., Newton, R., Marsit, J., Triplett-McBride, T., Koziris, P., Fry, A., Kraemer, W. (2002), Effects of increased eccentric loading on bench press 1RM. *Journal of Strength and Conditioning Research* 16(1):9-13.
- Mroig, K O'Brien, G Kirk, R Murray, P McKinnon, B Shadgan, W D Reid. The effects of eccentric versus concentric resistance training on muscle strength and mass in healthy adults: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med* 2009;43:556-568 doi: 10.1136/bjsm.2008.051417