Slacktraining zur sensomotorischen Rumpfstabilisation

Hannspeter Meier

Seit Jahren hat die Rumpfstabilisation einen festen Platz in der Physiotherapie und in der Rehabilitation. Gerade und schräge Bauchmuskulatur, oberer und unterer Anteil, gerade und schräge Rückenmuskulatur, seitliche und rotatorische Kette, alles wird mit körpereigenen Übungen, an Kraftgeräten, mit der freien Hantel oder mit elektronisch und isokinetisch unterstützten Geräten trainiert.

Natürlich wissen wir um die Zusammenhänge von Fuß-, Knie- und Hüftproblemen mit Becken- und Lendenwirbelsäuleninstabilitäten. Man spricht von Ursache-Folge-Ketten, von Erstverletzung und Folgetrauma, von „Herden", die an anderen Stellen am Körper die Symptome auftreten lassen. Die Liste ist unerschöpflich. Und häufig findet man eine Beteiligung der Rumpfmuskulatur.

Neuere Erkenntnisse über den Aufbau unserer Rumpfstabilisatoren, aber vor allem die Trainingsdosierung, ergeben neue Denkansätze. Besonders gerne spricht man über den Begriff der Instabilität. Wenn etwas instabil ist, muss man es eben stabilisieren. Leider ist schon der Begriff Instabilität nicht klar definiert. Man kann nicht nur davon ausgehen, dass Gelenke „ausgeleiert" sind, sondern muss auch das neuromuskuläre System im Auge haben. Drei Pfeiler der Stabilisation müssen berücksichtigt werden: das passive System, das aktive System und das neuronale System (Panjabi 1992). Funktioniert die Innervation nicht, kann der Muskel nicht funktionieren und richtig reagieren.

Primär stellt sich jedoch die Frage, welche Muskeln denn überhaupt die Wirbelsäule stabilisieren können. Welche Muskeln können solchen segmentalen Instabilitäten entgegen arbeiten? Wie können diese Muskeln innerviert und trainiert werden? Mit welchen Übungen und Ausgangsstellungen? Und mit welcher Dosierung kann das gelingen?

Schon Bergmark hat 1994 über die Bedeutung der „lokalen" Stabilisatoren geschrieben. Hodges und seine Studiengruppe (2000) in Australien haben uns die Ideen wieder näher gebracht.

1. Einleitung

Wie müssen unterscheiden zwischen bewegenden und stabilisierenden Muskeln an der Lendenwirbelsäule. Die bisher häufig angewendeten dynamischen Trainingsübungen beschäftigen sich mit gerader und schräger Bauchmuskulatur, gerader und schräger Rückenmuskulatur und gegebenenfalls mit der seitlichen Rumpfmuskulatur. Diese Muskeln haben primär bewegende Funktion. Auch anatomisch gesehen bilden sie eher einen Mantel um die „kleinen" Muskeln, die segmental die Wirbelsäule stabilisieren.

Zu den lokalen Stabilisatoren der Lendenwirbelsäule zählen wir den m. transversus abdominis, die spinalen Muskeln, mm. multifidii, mm. rotatores, dazu das Zwerchfell und den Beckenboden. Wenn diese Muskeln in ihrer Gesamtheit innerviert sind, kann man von „lokaler Stabilisation" sprechen.

Der Literatur (Wilke et al. 1995) entnehmen wir, dass der m. multifidus, gemeint ist immer das gesamte „spinale System", für die Stabilisation im Segment ohne Bewegung zu 60% verantwortlich ist, d.h. wenn wir gerade stehen, übernimmt diese Muskelgruppe zwei Drittel der Arbeit.

Weiterhin beschreiben Cresswell et al. 1995, dass bei allen schnellen Bewegungen des Rumpfes und der Extremitäten der m. transversus abdominis aktiviert wird. Und dies nicht erst, wenn die Bewegung beginnt, sondern schon davor. Dieser „feed-forward"-Mechanismus konnte durch EMG-Abnahmen eindrucksvoll dokumentiert werden.

2. Lokale Stabilisation

Wie kann man nun diese Muskeln spezifisch ansprechen und mit welcher Intensität sollen sie trainiert werden? Interessant sind die Dosierungshinweise, die uns die Literatur liefert. Sie werden mit einer Intensität von unter 25% der Maximalkraft am besten erreicht. Dies bedeutet, dass wir uns in der gängigen Trainingslehre im sensomotorischen oder koordinativen Training befinden, während für die bewegenden Muskeln die Intensität für ein effektives Training erst ab 40% der Maximalkraft beginnt.

Um diese Muskeln zu innervieren, ist primär also Konzentration erforderlich, nicht Bewegung. Das bedeutet, man soll auf folgende Aspekte achten:

Die natürliche Schwingung der Lendenwirbelsäule ist das Hohlkreuz, die Lordose. Diese Lordose ist etwas Gutes und soll keineswegs verhindert werden. Dementsprechend wird die Lordose in einem Mittelmaß eingestellt, für jeden Menschen individuell.

Nun soll der Nabel leicht eingezogen werden, ohne die Lordose aufzuheben. Dies alleine stellt für viele Athleten schon eine Schwierigkeit dar, weil häufig soviel Intensität dafür verwendet wird, dass die Lendenwirbelsäule „bewegt" wird. Der therapeutische Hinweis ist

dann, die Intensität deutlich zu verringern. Das ist Koordinations- und Konzentrationssache.

Automatisch werden mit dieser Aktion auch die kleinen Rückenmuskeln aktiviert. Weiterhin gilt es nun den Beckenboden leicht anzuspannen, erwiesenermaßen kein leichtes Unterfangen. Ein Hinweis wäre hier, die Genitalien einzuziehen, ohne eine Bewegung stattfinden zu lassen. Um das Zwerchfell zu aktivieren, kann eine sanfte Pressatmung eingestellt werden.

Sowohl die Rückenlage als auch der Vierfüßlerstand sind hierfür gute Ausgangsstellungen (Abb. 1). Wenn man diese „Choreographie" der lokalen Stabilisatoren gespeichert hat, wird das dynamische Training der Bewegungsmuskeln erfolgreich sein. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass die eigene Wahrnehmung dieser Muskelanspannung, das bewusste Ansteuern der lokalen Stabilisatoren, die beste Voraussetzung für eine gelungene Rumpfstabilisation ist.

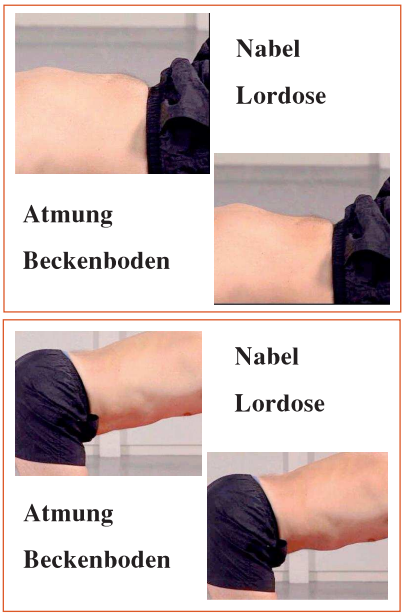

Abb. 1: Die „richtige" Lordose

Wir kennen in der Medizinischen Trainingstherapie verschiedene Phasen mit den spezifischen Anforderungen. Wenn wir das 6-Phasen-Modell der Medizinischen Trainingstherapie bemühen (Tab. 1), befinden wir uns in der Vorbereitungsphase zum Krafttraining, in der koordinativen und sensomotorischen Phase mit dem Ziel der Innervation und Anbahnung von Muskelaktionen.

Das 6-Phasen-Modell der MTT
1. Automobilisation
2. Anbahnung, Sensomotorik
3. Lokale Kraftausdauer
4. Hypertrophie
5. Umsetzung
6. Spezialisierung

Tab. 1

Man könnte es so beschreiben, dass vor dem Rumpftraining die lokalen Stabilisatoren „eingeschaltet" werden müssen (Tab. 2). Somit beginnt das Training der Rumpfmuskulatur mit der Aktivierung dieser Muskeln.

Nachbehandlungskonzept der „instabilen Wirbelsäule"
1. Lokale Aktivität
2. Globale Aktivität
– frontal – lateral – rotatorisch

Tab. 2

Um diese Aktivität zu erreichen, versuchen wir den Hinweis aus der Literatur umzusetzen, dass unser System bei allen schnellen Bewegungen des Rumpfes und der Extremitäten die lokalen Stabilisatoren voraktiviert. Also versuchen wir, die Stabilisationsübungen mit schnellen, aggressiven Reizen zu koppeln.

Wenn wir uns Turner anschauen, so sehen wir häufig einen sehr guten Muskelstatus. Natürlich müssen im Besonderen die statischen Muskeln bei den Haltefiguren an den Ringen oder am Barren perfekte Arbeit leisten. Daher haben wir versucht, die durchaus bekannten Rumpfstabilisationsübungen mit instabilen und labilen Unterlagen zu kombinieren.

Bekannt sind die Übungen auf dem Powerball oder Gymnastikball. Dieses Medium ist sehr ansprechend, jedoch sind die Reize teilweise etwas „träge". Ebenso die Übungen auf Kreisel oder Wackelbrettern. Seile hingegen bringen gute Voraussetzungen mit, um die stabilisierenden Muskeln zu aktivieren.

3. Slacktraining

Ideen zur Beinachsenstabilisation, aber auch zur Rumpfstabilisation können auf dem Slacktrainer ebenso gut umgesetzt werden, wenn man den Patient auf Seile stellt. Dies klingt unmöglich, aber die Erfahrung aus der Rehabilitation zeigt, dass auf den Seilen der Körper gezwungen wird, effektiv zu arbeiten, ansonsten kann man sich nicht „halten". Und diese Arbeit fordern wir von den Haltemuskeln oder Stabilisatoren. Die statische Muskelarbeitsweise ist definiert als der schnellstmögliche Wechsel zwischen Konzentrik und Exzentrik, also möglichst wenig Bewegung unter hohem Anspruch an Koordination und Korrektur.

Der Slacktrainer

Der Slacktrainer (Abb. 2) bietet durch die verschiedenen Fixationsmöglichkeiten der Seile viele Möglichkeiten der methodischen Steigerung. Ziel sollte die stabile Liegestützposition sein, die Hände auf den Slacks und senkrecht

Abb. 2: Slacktrainingsgerät

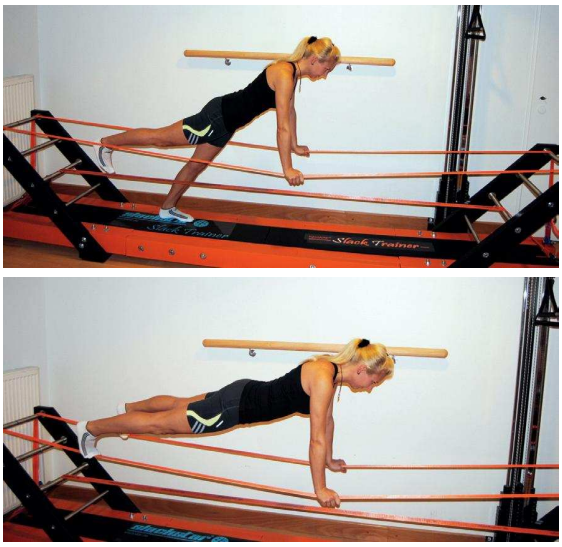

Abb. 3a/b: Ventrale Kette, Varianten der statischen Übung

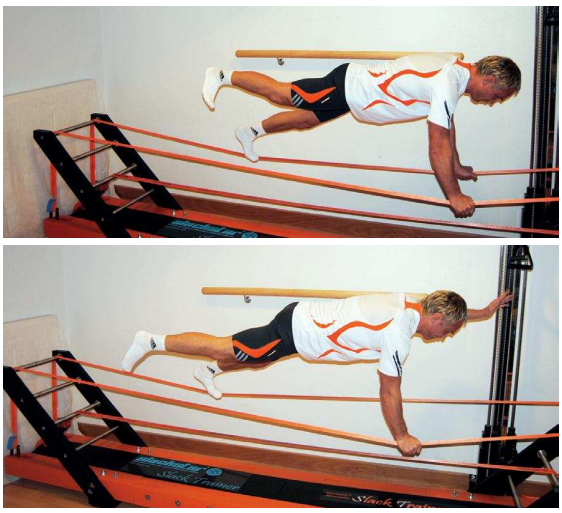

Abb. 4a/b: Ventrale Kette dynamisch

unter den Schultergelenken. Ein Bein kann am Anfang auf dem Boden stehen bleiben, das andere Bein wird gestreckt abgehoben (Abb. 3a). So werden auch die Beckenstabilisatoren in die Übung mit einbezogen. Die Liegestützposition auf den beiden Slacks stellt schon eine größere Herausforderung dar (Abb. 3b). Das Ziel muss immer der stabile Rumpf sein.

Um die Übung zu dynamisieren, werden nun langsam und kontrolliert ein Bein abgehoben (Abb. 4a), ein Arm abgehoben oder gar diagonal ein Arm und ein Bein abgehoben (Abb. 4b). Wer glaubt, das sei ein Kinderspiel und die Übung sei so ähnlich wie auf dem festen Boden, der wird sich sehr schnell auf dem Boden, hoffentlich nur auf dem Boden der Tatsachen, wieder finden.

Die Domäne der dynamischen Stabilisation ist die „Pyramide". Der Patient beginnt mit der Liegestützposition (Abb. 5a), geht dann in kleinen Schritten mit den Füßen Richtung Hände. Die Knie bleiben dabei gestreckt (Abb. 5b).

Danach wandern Hände und Füße wieder auseinander, bis die gesamte Bauchmuskelkette in ihre bestmögliche „Dehnposition" gelangt, ohne die Stabilität im Rumpf zu verlieren. Diese Position „Flieger" soll bis zu 20 sec. statisch gehalten werden (Abb. 6a). Danach geht es langsam in die Ausgangsposition, den Liegestütz, zurück (Abb. 6b).

Natürlich gilt auch der dynamische Liegestütz als Stabilisationsübung (Abb. 7a/b). Auf dem Slacktrainer wird er mehr als eine Übung für Brustmuskulatur und Triceps sein. Die vibrierenden Seile sind ein deutlicher Reiz für die Rumpfstabilisatoren, vor allem, wenn man in den Endpositionen einige Sekunden anhält und die Übung langsam und konzentriert ausführt. Nicht die Armkraft ist wichtig, sondern es ist das Ziel, den gesamten Rumpf stabil zu halten.

Rückenmuskulatur, dorsale Kette

Natürlich sind auch stabilisierende Übungen mit Akzentuierung der Rückenmuskulatur vonnöten. Hier bietet sich zum einen die Rückenlage auf dem Slacktrainer an. Der Körper wird auf Spannung gebracht und der Patient versucht, sich wie ein Brett auf den Seilen zu halten.

Die Arme werden im Schultergelenk 90 Grad abgespreizt und haben so mit Hilfe der Streckerkette in der Brustwirbelsäule die Aufgabe, den Oberkörper zu stabilisieren. Die Beine werden gestreckt anfänglich auf dem Boden abgestellt und das Gesäß nach oben geschoben, bis das Hüftgelenk in einer

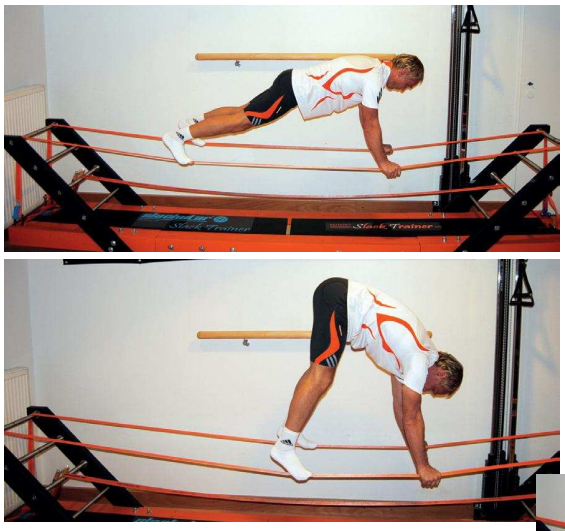

Abb. 5a/b: Liegestütz (5a) und Pyramide (5b)

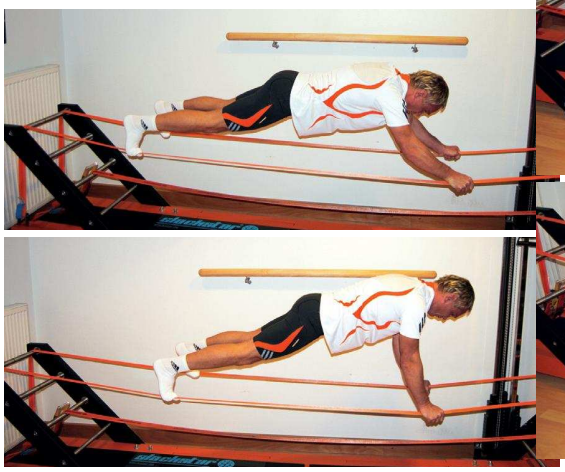

Abb. 6a/b: „Flieger" (6a) und Liegestütz (6b)

Abb. 7a/b: Liegestütz dynamisch

Streckstellung ist (Abb. 8a). Wie schon gesagt, der Körper ist gerade wie ein Brett. Um den Level zu erhöhen, wird ein Bein abgehoben (Abb. 8b).

Zur Steigerung der Intensität können auch die Füße auf die Seile gestellt werden (Abb. 9a). Bei stabilem Rumpf wird der „Könner" ein Bein abheben und somit die rotatorischen Muskeln vermehrt ansprechen (Abb. 9b). Diese Übung stellt die Königsdisziplin in der Ausgangstellung dar und erfordert hohe Stabilisationsfähigkeit und Koordination.

Abb. 8a/b: Dorsale Kette, Rückenlage mit Beinen auf dem Boden

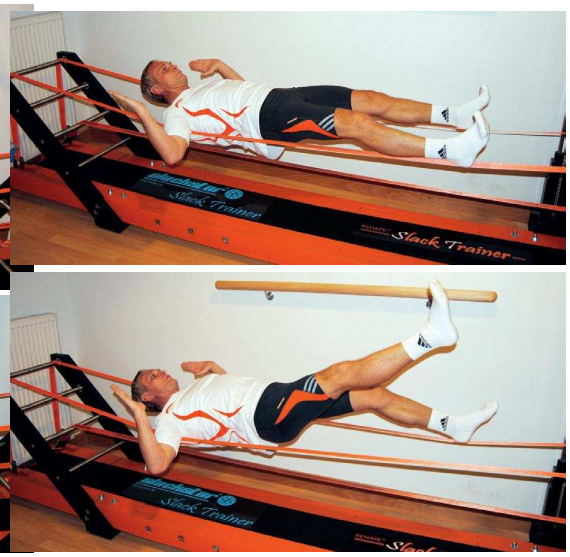

Abb. 9a/b: Dorsale, rotatorische Kette

Die Rotationsstabilisation wird ebenfalls erreicht, wenn ein Bein abgehoben wird. Auch in dieser Ausgangsstellung ist das diagonale Abheben von Arm und Bein die höchste Anforderung. Gerne kann als Unterstützungsfläche ein Brett auf die Seile gelegt werden (Abb. 10a/b).

Rumpfstabilisation gibt es auch im Sitzen. Vor allem, wenn die Unterstützungsfläche „wackelt". Sitzen mit aufgerichteter Brustwirbelsäule ist sowohl auf dem Brett (Abb. 11a), aber auch ohne Brett auf den Slacks sitzend möglich (Abb. 11b). Erstes Ziel wird wieder das Halten und Korrigieren sein. Erst danach sollten dynamische Bewegungen eingebaut werden.

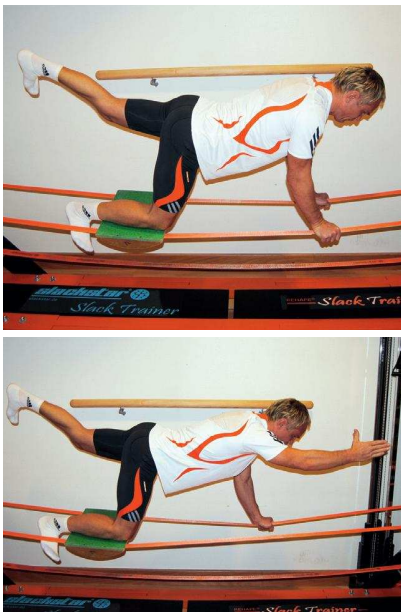

Abb. 10a/b: Steigerungen im Vierfüßlerstand

Als Dynamik bietet sich die Rotation an. Langsam wird der Oberkörper nach links und rechts gedreht. An den Endpositionen macht es Sinn, einige Sekunden zu verweilen. Als Hilfsmittel können ein Gymnastikstab (Abb. 12a) oder ein TOGU-Ball (Abb. 12b) verwendet werden.

Beliebt ist auch die Kniebeuge als Partnerübung, wenn der TOGU-Ball im Rücken eingeklemmt und gehalten werden

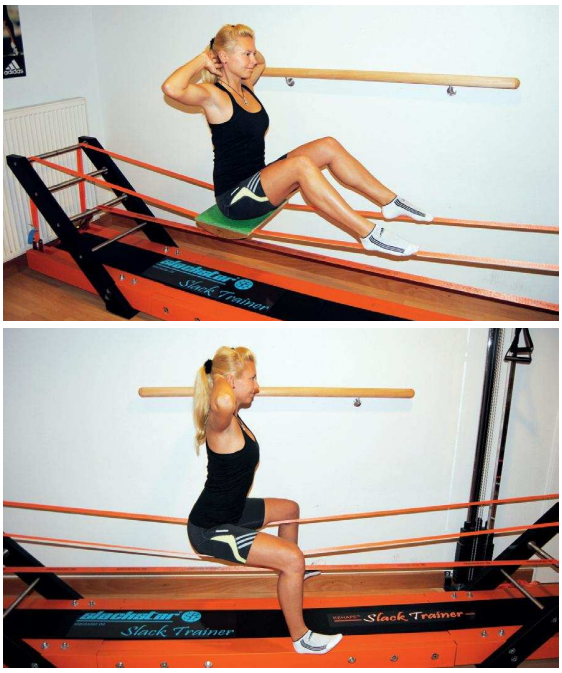

Abb. 11a/b: Rumpfstabilisation im Sitz

Abb. 12a/b: Rotationsstabilisation Stab (12a) und Ball (12b)

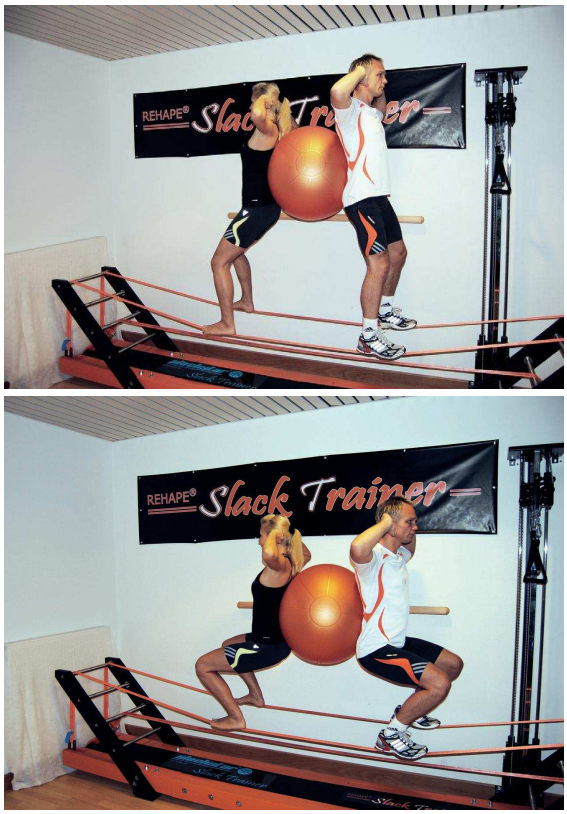

Abb. 13a/b: Kniebeuge mit dem TOGU-Ball

Abb. 14a/b: Partnerübung Kniebeuge ohne Gerät

soll. Auch hier sollte die Ausführung langsam und kontrolliert sein. Neben den Rumpfstabilisatoren werden hier ebenfalls die das Kniegelenk stabilisierenden Muskeln und der m. quadrizeps gefordert (Abb. 13a/b).

Diese Übung ist auch ohne ein Gerät im Rücken ebenso durchführbar (Abb. 14a/b). Dadurch wird die Übung intensiver, da der labile Ball Bewegungen nicht mehr abfedern kann. Kleinste Ausweichbewegungen des Partners müssen sofort kompensiert und korrigiert werden. Somit sind sowohl der Slacktrainer als auch die Bewegungen des Partners der Ansteuerungsreiz für das lokale System.

Es können alle bekannten Partnerübungen auf dem Slacktrainer angeboten werden. Man sollte aber vorher als Therapeut erst einmal die Übungen testen. Oft erlebt man auf den Slacks seine Überraschungen, da man die Anforderungen an das Muskelsystem unterschätzt. Ziel muss immer der methodische Weg sein: vom Einfachen zum Schweren, von großer Unterstützungsfläche zu kleiner Unterstützungsfläche und vor allem von statischer zu dynamischer Übungsausführung.

Diese kleine Auswahl an Übungen soll zur Nachahmung animieren. Natürlich bietet sich ein ungeahntes Reservoir an Übungsvarianten an. Man sollte auch die Theorie und die Umsetzung der Literatur nicht als oberstes Ziel sehen, sondern die Übungsvielfalt. Somit ist gerade ein sonst eher eintöniges Rumpfstabilisationsprogramm interessant und abwechslungsreich zu gestalten. Die Umstellung der Trainingsprogramme hat gezeigt, dass die Stabilisation des Rumpfes mithilfe dieser schnellen und aggressiven Reize zum Ziel führt und die Vielfalt von Kraftqualitäten steigert.

4. Zusammenfassung

Was sind nun die neuen Erkenntnisse und Ansätze zur Rumpfstabilisation?

1. Es gibt bestimmte Muskeln, die vorwiegend für die Haltearbeit zuständig sind, die „lokalen Stabilisatoren“.
2. Die Dosierung für ein „Innervationstraining“ ist eher niedrig, um die Bewegungsmuskeln nicht mitzuaktivieren.
3. Es handelt sich um Übungen für Konzentration, Koordination und Sensomotorik.
4. Man trainiert hauptsächlich mit dem eigenen Körpergewicht.
5. Man kombiniert die Übungen mit schnellen, aggressiven Reizen und instabilen Unterstützungsflächen.
6. Statische mehrgelenkige Ganzkörperübungen mit verändertem punktum fixum und punktum mobile bringen besonderen Erfolg.

Literatur beim Verfasser.

Der Autor:

Hannspeter Meier
Ständiger Lehrbeauftragter im DOSB
Ausbildungs- und Schulungsleiter der AMS – die Akademie
Rehazentrum Valznerweiher Nürnberg
Valznerweiherstr. 200
90480 Nürnberg
kontakt@ams-die-akademie.de

Stichworte:

- Sensomotorische Rumpfstabilisation
- Slacktraining
- Übungsvarianten