

4. NRW-Landesturnfest 



Turnfestakademie Hamm 2019

Skript

WS 418

WS Neues zum Rücken

Referent/in: **Hammes, Antje**

Rückentraining

Koordination: Stabilisation und Dynamisierung

Obwohl ein gesundheitsorientiertes Training stets ganzheitlich zu betrachten ist und alle fünf motorischen Hauptbeanspruchungsformen Kraft, Ausdauer, Koordination, Beweglichkeit und Entspannungsfähigkeit umfassen sollte, ist es gerade die Sensomotorik welche insbesondere bei Funktionsstörungen des Körpers eine herausragende Rolle besitzt. Die Koordination kann als zentraler Faktor der motorischen Leistungsfähigkeit gesehen werden. Sie bildet die Grundlage jeder Bewegung und ermöglicht erst die Bewegungsökonomisierung. Eine bewusste Körperwahrnehmung, das Erkennen von muskulärer Fehlaktivierung bzw. das Erlernen harmonischer und funktioneller Bewegungsmuster sollten die Grundlage jeden Trainings sein. Dies erscheint umso wichtiger, je mehr Funktionsstörungen vor allem des orthopädischen Systems vorliegen. Häufig findet man gerade im Bereich der Sensomotorik fehlerhafte oder ungenügende Fähigkeiten. Gerade die zeitliche Reihenfolge der muskulären Aktivierung, welche für eine gute Gelenkstabilisierung während der Bewegung verantwortlich ist, wird als ein wesentliches Kriterium für ein funktionelles Training angesehen.

Mangelnde Balancefähigkeit, Körperwahrnehmung und Gleichgewichtsprobleme sind zunehmend häufiger anzutreffende Defizite. Alltagsbewegungen und Alltagshandlungen können dadurch negativ beeinflusst werden. Die Bewegungsökonomie geht verloren und Gelenke können schon bei geringer Belastung in Ihrer Stabilität gestört werden. Unabhängig von der ausgeübten Sportart ermöglicht ein gut funktionierendes sensomotorisches System eine optimale Technik bei gleichzeitigem Schutz der jeweiligen Gelenksysteme.

Einige typische Veränderungen, die einen Einfluss auf das Gleichgewicht, das sensomotorische System haben:

- ▶ mangelndes Training
- ▶ orthopädische Probleme
- ▶ neurologische Probleme
- ▶ Kardio-vaskuläre Erkrankungen
- ▶ Durchblutungsstörungen
- ▶ Stoffwechselerkrankungen
- ▶ Veränderung von Strömungseigenschaften der Körperflüssigkeiten
- ▶ hormonelle Störungen
- ▶ Stress, Anspannung
- ▶ auditive und visuelle Probleme

Welche Organsysteme sind an der Regulation der Sensomotorik und des Gleichgewichts beteiligt?

Afferenz

- ▶ Visuelles System
- ▶ Auditives System zur Lokalisation von Geräuschquellen
- ▶ Vestibuläres System im Innenohr
- ▶ Somatosensorisches System (Propriozeptoren, Sensoren in der Gelenkkapsel, Muskeln Sehnen, vor allem Rezeptoren der Kopfgelenke/ HWS und im Fußbereich haben dabei einen wichtigen Stellenwert)

Efferenz

- ▶ Muskulatur

Verarbeitung

- ▶ Rückenmark (spinale Reflexe), Zentrale Verarbeitung im Hirnstamm, Kleinhirn, Basalganglien (unbewusste Bewegung) und im sensorischen Cortex (bewusste willkürliche Bewegung).

Progression des Trainingsaufbaus

Ein sensomotorisches Training sollte in seiner Anforderung stufenweise aufgebaut und gesteigert werden. Dabei sollte in Abhängigkeit von dem jeweiligen Leistungsstand der Gruppe unterschiedlich weit vorgegangen werden.

Wichtig: Orientierung an einem progressiven Aufbau:

von distal	zu proximal
von bilateral	zu unilateral
mit	ohne Unterstützung
mit	ohne visueller Kontrolle
stabile	labile Unterlage
Statik	zur Dynamik
kurzer Hebel	langer Hebel
Beinkoordination	Arm-Beinkoordination
langsam	schnell

Stufenmodell

- ▶ Stufe A Tiefensensibilität/Kinästhesie
Lokale Stabilisatoren (Kombination mit anderen motorischen Aufgabe;
bewusst/unbewusst)
- ▶ Stufe B-I Statische Stabilität durch Variation der sensorischen Aufnahme (z.B. Augen schließen oder Untergrund variieren, Dual-/ Multitask).
- I. ▶ Stufe B-II Dynamische Stabilität (z.B. Kniebeuge auf unbekanntem Untergrund, in Kombination mit Dual-/Multi-task, Übungen mit Latexband o.ä.)
- ▶ Stufe C Reaktive Stabilität (Hüpf- oder Sprung-Wurf- oder schnelle Schrittbewegungen)

(DIEMER/SUTOR 2007)

Stufe A: Kinästhesie (Tiefensensibilität)/Lokale Stabilisatoren

Grundlagen schaffen für ein Training mit höheren Belastungen. Voraussetzung für die folgenden Stufen.

Hierbei soll die Körperwahrnehmung und eine gute Gelenkstabilisierung zur Vermeidung von gelenksschädigenden Scherkräften erreicht werden.

Kinästhesie

Per Definition ist die Kinästhesie die Wahrnehmung von Bewegung und die Fähigkeit bestimmte Gelenkwinkelstellungen wieder reproduzieren zu können.

Ein Training der kinästhetischen Fähigkeiten sollte dabei so genau wie möglich erfolgen.

Abweichung von einmal gewählten Positionen von mehr als etwa 5° gelten als pathologisch. Dabei

sollte immer ein rechts-links Vergleich erfolgen.

Lokale Stabilisatoren

Ein gelenkstabilisierendes sensomotorisches Training hat zum Ziel, einen Reiz auf die so genannte „Preprogramming“-Funktion der lokalen Stabilisatoren zu setzen. So zeigt sich, dass es bei einer gestörten Funktion des M. transversus abdominis zu keinem Kraftverlust, allerdings zu einer Veränderung des Aktivierungsmusters führt. Mangelhafte Ansteuerung des M. multifidi führt zur Veränderung oxidativer Strukturen innerhalb des Muskels sowie zu einem Querschnittsverlust.

Globale Mobilisatoren

Die globalen Muskelgruppen übernehmen die Funktion der ausgefallenen Schlüsselmuskeln. Diese sind von ihrer Funktion jedoch nicht auf Dauerleistung ausgelegt. Als Folge kommt es zu Verspannungen, Schmerz und langfristig zu pathologischen Veränderungen.

Im Alltag bedarf es zur normalerweise keiner willentlichen Aktivierung der lokalen Stabilisatoren. Ist eine Bewegungsmuster ungünstig und gelenkschädigend verändert, bedarf es jedoch einer willentlichen Änderung der unerwünschten Bewegungsmuster. So zeigen Studien (HIDES 1996), dass eine Änderung nicht auf unwillkürlichem Wege erfolgen kann. Dies bedeutet, dass ein isoliertes und bewusstes Training der gewünschten lokalen Stabilisatoren vor einem weiterführenden Training gestellt werden sollte. Ungünstige Bewegungsabläufe sollten wahrgenommen und deren Beeinflussung erkannt werden.

- Lokale Stabilisatoren ► Stabilisierungsfunktion; Dauertonus; stützmotorische Aktivität über segmentale Einstellung; geringes Aktivitätsniveau (10-20%), Antizipation über eine frühe Aktivität (geht bei negativer Veränderung häufig verloren). Bilden die Basis für die zielmotorische Aktivität der globalen Mobilisatoren.
- Globale Stabilisatoren ► Stabilisierungsfunktion und geringe Bewegungsfunktion; Vertikalisierung, Stütz- und Zielmotorik; aktiv in Abhängigkeit der jeweiligen Funktion.
- Globale Mobilisatoren ► Bewegungsfunktion; Zielmotorik; hoher Tonus bei Aktivität; verzögerte Aktivität.

Könnte die bewusste Wahrnehmung und Aktivierung der lokalen Stabilisatoren erreicht werden, erfolgt die Koordination mit einer Bewegungsausführung. Im ersten Schritt sollte auch hier wieder eine willkürliche Aktivierung vor der Bewegung erfolgen.

Beispiel: Squat ► Vor der eigentlichen Bewegungsausführung sollten die lokale Stabilisatoren des Rumpfes oder des Kniegelenks bewusst aktiviert werden. Als Bewegungsanweisung könnte der Hinweis zum Aufbau und Erhalt des kurzen Fußes nach Janda (Fußgewölbe aufrichten und gleichzeitig die Zehen am Boden etwas spreizen) während der Squatbewegung dienen. Bezüglich des Rumpfes kann der Hinweis auf das Beibehalten der neutralen Lendenlordose bei flachem Bauch und schmaler Taille erfolgen. Dabei sollte der Abstand der Rippen zum Beckenknochen nicht größer, die Sitzbeinknochen, Schambein und Steißbein in Annäherung bleiben.

Im zweiten Schritt erfolgt die Integration in die Bewegungsausführung ohne bewusste Voraktivierung. Diese sollte nun unwillkürlich erfolgen. Als Kontrollparameter können hier verschiedene Biofeedback-Verfahren, welche die Möglichkeiten und Gegebenheiten der Vereine berücksichtigen, dienen. Dazu zählen beispielsweise das Pilatesband, kleiner Luftballon, Stäbe, Laser-Pointer o.ä..

Ein Training zur Verbesserung der Gelenkstabilität sollte also neben dem eigentlichen Krafttraining vor allem die neuronale Ansteuerung und das Zusammenspiel der Muskelgruppen untereinander optimieren. Die bewusste und aktive Stabilisation von Bewegungen, die das Gleichgewicht stören, fördert den Prozess der inter- und intramuskulären Koordination sowie der posturalen Kontrolle. Dadurch können komplexe Alltagsbewegungen besser bewältigt werden.

Beispiel:

Lendenwirbelsäule

Wichtigste lokale Stabilisatoren

M. transversus abdominis

Mm. multifidi

Diaphragma

Beckenboden

Fascia thoracolumbalis

Beispiele für globale Stabilisatoren

M. Obliquus internus et externus abdominis

Beispiele für globale Mobilisatoren

M. Latissimus dorsi

M. Quadratus lumborum

Auch für alle weiteren großen Gelenke lassen sich solche Einteilungen finden.

Übungen zur Kinästhesie

► Partnerübung zur Sensibilisierung für die haltungsrelevante Muskeln

Partner A steht vor Partner B wenn möglich mit geschlossenen Augen. Partner B gibt mit jeweils einem Finger leichten Druck an die gewünschte Muskelgruppe (z.B. M. Transversus abdominis, M. trapezius pars ascendens, M. serratus anterior, Halsflexoren, Taille, Gesäßmuskulatur etc.).

Partner A soll versuchen diesen Finger allein durch Muskelanspannung ohne eigentliche Bewegung weg zu drücken.

► Stabiler Stand

Partner (auch ohne Partner möglich) gibt leichten Zug am Oberarm. Nun soll versucht werden gegen diesen Zug den Oberarmkopf in die Pfanne zu ziehen ohne Anspannung angrenzender Hilfsmuskeln

► Skulptur (Wahrnehmung der Gelenkstellung und Anregung für die Propriozeptoren)

Passiv: Partnerweise zusammenkommen. Partner A führt eine Bewegung mit der re./li. Seite seines Partners aus(z. B. mit einem Stock), welche dieser mit der Gegenseite ohne visuelle Überprüfung ausführen soll.

► Luftballon/Stab

Wahrnehmung der Körperhaltung bei der Ausführung von Alltagsbewegungen

Z.B.: Ballon am Rücken auf Höhe der Lendenlordose zwischen zwei Partner, zwischen Stab und Rücken oder zwischen Wand und Rücken. Bewegen der Beine in Hüftflexion, Kniebeuge, anheben der Arme o.ä.

Luftballon

► Stand

Paarweise Rücken an Rücken stehen. Der Luftballon wird nur gering aufgepustet. Neutrale Position finden und M. Transversus abdominis anspannen ohne dass der Druck auf den Luftballon erhöht wird.

Segmentale Bewegungen in Extension/ Flexion, Rotation oder Lateralflexion ausführen. Dabei sollte der Luftballon auf Höhe des der Bewegung angrenzenden WS-Abschnitts positioniert werden. Es darf keine Druckerhöhung im entsprechenden Segment stattfinden.

► Rückenlage

Luftballon unter die Lendenwirbelsäule gelagert. Dieser sollte nur soweit aufgeblasen sein, dass in etwa die neutrale Lendenlordose unterstützt ist. Der Druck, welcher für die neutrale Beckenposition notwendig ist wird gehalten und darf während der unterschiedlichen Bewegungsausführungen der Extremitäten nicht geändert werden.

► Laserpointer als Biofeedback-Instrument

Laserpointer wird um Hüfte gebunden. Der Laserstrahl wird entweder an Wand, Boden, Papier o.ä. projiziert und mit einem Klebepunkt fixiert. Der erstmals gewählten Ort sollte dabei nicht mehr verlassen werden. Bewegungsanweisung: Wechselweise Fersen heben ohne Hüftbewegung.

S.o. Nur Fixation um Kopf. Bewegungsanweisung Kopffrotation li. re. Jeweils 5 x offene Augen und evtl. mit geschlossenen Augen. Dabei soll der Punkt jeweils wieder getroffen werden.

Evtl. Übertrag auf Vierfüßler-Position.

Stufe BI: Feedback-Mechanismen statisch/ statische Stabilität

Ein sensomotorisches Training auf Stufe B hat zum Ziel, die posturale Kontrolle des Körpers zu verbessern, um situationsangepasst auf destabilisierende Reize zu reagieren. Durch ein Training von bewusst gewählten Positionen und langsamen Bewegungsmuster hat der Körper ausreichend Zeit sein Gleichgewicht wiederherzustellen, ohne Fehlbeanspruchungen auf Gelenke zu provozieren. Dabei soll eine einmal gewählte Ausgangsstellung möglichst stabil gehalten werden. Durch den Einsatz von künstlich hergestellten instabilen Situationen wie die Arbeit auf dem Aero-Step, dem Balance-Pad, den Therapie-Kreisel etc. kommt es zu einer Verbesserung der Gleichgewichtsreaktionsfähigkeit, wobei der Schwerpunkt auf das sensorische System und weniger auf das vestibuläre (Gleichgewichtsorgan im Innenohr) gelegt wird. Zur Erschwerung können auf dieser Stufe unterschiedliche dynamische Bewegungen der Extremitäten, Bewegungen des Kopfes in allen Ebenen, um den Vestibularapparat anzusprechen, Ausschaltung des visuellen Systems oder Verringerung der Unterstützungsfläche hinzukommen. Auch Duo- oder Multitasking durch zusätzliches Lösen von Aufgaben eignen sich zur weiteren Erhöhung der Intensität.

Wichtige Kriterien der Stufe B sind:

► Stabilität der Beinachse

Hüftgelenk, Kniegelenk und Sprunggelenk stehen in einer Ebene

► Stabilität des Fußachse

Kurzer Fuß nach Janda

► Stabilität der Lenden-Becken-Region

Neutrale Lendenlordose

Dabei ist wichtig zu wissen, dass nicht jeder Mensch die gleichen anatomischen Voraussetzungen mitbringt. Diese gilt es individuell zu lassen und eine bestmögliche Korrektur im Vorfeld in stabiler Position zu testen.

Beispiel:

Für die Übungen auf dieser Stufe gilt neben den oben genannten Aspekten folgende Grundsätze zu beachten:

► Korrektur maximal 1-2 Punkte

► Übung muss an der Grenze der Stabilität ausgeführt werden

► Ausweichbewegungen dürfen sein, allerdings nur im Rahmen einer Korrekturmöglichkeit

► Angst darf nicht provoziert werden

► Kein Überangebot an Hilfsmitteln oder Übungsvarianten

Übungen zur statischen Stabilität

Wiederholungszahl 1-20 Wdh. oder 1-30 Sekunden

Übungsanzahl 1-6 Übungen

Pause lohnend

Regenerationszeit 24-48 Stunden

Belastungsempfinden Nicht ermüdend

2 Beispiele Bilder / Fotografieren:

► Stabiler Stand

Partner A Arme in Neutralposition oder U-Halte; Partner B gibt kleine Impulse an den Armen.

► Sandsäckchen

TN nehmen ihre Sandsäckchen auf den Kopf und führen damit eine HWS- Flexionsbewegung aus (ohne Anspannung der ventralen oberflächlichen Halsmuskulatur). Diese Ausgangsbewegung sollte während der Ausführung unterschiedlicher Armbewegungen gehalten werden, ohne dass das Sandsäckchen herunterfällt.

► Bären-Schlange-Tanz

Paarweise gegenüberstehen. Dabei werden die Hände frontal oder seitlich aneinander gelegt. Die Partner versuchen ihr jeweiliges Gleichgewicht zu stören. Dabei soll einmal der stabile Bärenstand

und einmal die Beweglichkeit der Schlange während der Übungsausführung getestet werden.

▶ Einbeinstand

Radfahren mit unterschiedlich schnellen Arm-Beinbewegungen

▶ Einbeinstand

Kopfbewegung und Aufgaben lösen oder/und Ausschluss der visuellen Kontrolle

▶ Vierfüßler

Stabile Position im Vierfüßler wird durch seitliche taktile Impulse am Körper oder an der Matte gestört.

▶ Vierfüßler

Arme und Beine schieben oder ziehen bei neutraler Beckenposition

▶ Rückenlage

Arm-Beinbögen

Leg Circle

▶ Seitlage

-Beine heben

Stufe BII: Feedback-Mechanismen dynamisch/ dynamische Stabilität

Ging es bei einem sensomotorischen Training auf Stufe B noch darum, Feedbackmechanismen bei statischer Stabilität zu trainieren, kommt bei Stufe BII die Dynamik hinzu. Das Training beinhaltet nun alltagsnahe Situationen, um so den eigentlichen Alltagsbedürfnissen besser gerecht zu werden. Ziel ist, die Bewegung in der ihr eigenen Range of Movement zu stabilisieren.

Übungen zur dynamischen Stabilität

Wiederholungszahl	10-15 Wdh.
Rhythmus	2-0-2; 1-0-1
Pause	30-60 Sekunden
Regenerationszeit	24-48 Stunden
Belastungsempfinden	Nicht ermüdend

- ▶ Stand
- Kniebeuge/ Ausfallschritt seitwärts/rückwärts
- ▶ Vierfüßler
- ▶ Rückenlage
- Roll up/down mit ohne Armserie
- Shoulder Bridge
- ▶ Bauchlage
- Schulterblattgleiten und Schwan

▶ Aufheben

Paarweise stehen im hüftbreiten Stand oder Schrittstellung auf Balance-Pads, Matte o.ä.. Partner A) legt einen Gegenstand daneben und Partner B) hebt ihn auf.

Variation: Augen schließen; Blick nicht zum Boden; Kopfdrehbewegung.

Stufe C: Feedforward-Mechanismen/ reaktive Stabilität

Reaktives Training, bei welchem die Muskulatur vor der eigentlichen Bewegung angemessene Aktivität aufbaut. Als negativ Beispiel ist das Treppabsteigen im Dunkeln, bei dem man sich entweder eine Stufe zu viel oder zu wenig vorstellt, anzusehen. Entsprechend belastend ist der Fußaufsatz für die von den Aufprallkräften betroffenen Gelenken.
(DIEMER/SUTOR 2007)

Übungen zur reaktiven Stabilität

- ▶ Schrittsprung unter Wahrung der Gelenkachsen

- ▶ Vierfüßler abstoßen und fallen lassen unter Wahrung der Schultergürtel- und Becken-Lendenorganisation
- ▶ Hoch-Tief-Sprünge vom und auf das Stepbrett
- ▶ reaktives Werfen und Fangen eines Balls gegen z.B. Wand oder Trampolin
- ▶ Tiefsprünge und Kombinieren mit Augen schließen während des Sprungs, während der Landung; Kombinieren mit Kopfbewegungen oder Irritationen durch leichte Stubsen, einbeinig, gleichzeitigem Ballfangen etc.

Schrittsprung auf Step vorwärts, seitwärts, mit vorherigem, anschließendem Antippen des Partners oder Fangen eines Gegenstandes, mit Änderung der Blickrichtung.

Testmöglichkeiten für die vor allem primär präventive Zielgruppe

- ▶ Stufe A

Laserpointer als Biofeedback-Instrument

Laserpointer wird um Hüfte gebunden. Der Laserstrahl wird entweder an Wand, Boden, Papier o.ä. projiziert und mit einem Klebepunkt fixiert. Der erstmals gewählten Ort sollte dabei nicht mehr verlassen werden. Bewegungsanweisung: Wechselweise Fersenheben ohne Hüftbewegung. S.o. Nur Fixation um Kopf. Bewegungsanweisung Kopffrotation li. re. Jeweils 5 x offene Augen und evtl. mit geschlossenen Augen. Dabei soll der Punkt jeweils wieder getroffen werden. Abweichungen von +/- 5 cm sind normal.

- ▶ Stufe B I

Romberger Stehversuch

30 Sekunde mit jeweils offenen/ geschlossenen Augen stehen. Beurteilt wird die jeweils beste Zeit aus 3 Versuchen.

Alternativen: Semi-Romberg; Tandem-Romberg, Einbeinstand.

- ▶ Stufe B II

Functional Reach Test (Duncan et al. 1990)

Stehen im geschlossenen Stand und Neigung des Oberkörpers aus dem Hüftgelenk soweit wie möglich nach vorne ohne einen Schritt zu machen. Beurteilt wird die maximale Reichweite.

Normwert: ♀ 41 J. - 69 J. 35,1 cm	♂ 41 J. - 69 J. 37,9 cm
70 J. - 87 J. 26,7 cm	70 J. - 87 J. 33,5 cm

Bei einer Reichweite von 0 cm besteht ein 8-faches Risiko; von < 15 cm ein 4-faches Risiko; von 15 cm – 25 cm ein 2-faches Risiko.

Star-Excursion-Balance-Test (SEBT; OLMSTED 2002 u.a)

Einbeinstand in der Mitte eines mittels Linien aufgezeichneten Sterns in acht Richtungen. Mit dem Spielbein soll versucht werden, soweit wie möglich von dem Mittelpunkt entfernt in allen acht Richtungen aufzusetzen.

Messen der erreichten Distanz, wobei der Fuß des Standbeins kompletten Bodenkontakt behalten muss.

Bewertet wird der Mittelwert aus drei Versuchen für jede Richtung. Wichtig: Seitenvergleich. Maximal 5% Differenz.

Modifizierter zielgruppenangepasster Timed-Up-and-Go-Test (Shumway Cook et al. 2000)

Grundbewegung: Von einem Stuhl aufstehen, drei Meter gehen, einen Kegel umrunden, zurückgehen und sich wieder setzen. Zusatzaufgabe: Eine Manuelle und eine kognitive Aufgabe bewältigen. Personen zwischen 65 J.-80 J. Sollen nicht länger als 12 Sekunden benötigen.

- ▶ Stufe C

Zwei-Bein-Sprung

Weite:

♀ 80 % - 90 % der Körpergröße ♂ 90 % - 100 % der Körpergröße

Rückentraining bei häufig anzutreffenden Beschwerden

Bandscheibenprobleme

Allgemeines

Strahlen die Beschwerden vom Rücken in eines oder beide Beine aus, spricht man von Ischias-Beschwerden. Die Symptome verschlimmern sich häufig unter körperlicher Belastung, beim Husten, Niesen oder beim Pressen. Eine häufige Ursache hierfür ist eine Bandscheibenvorwölbung (Protrusion) oder ein Bandscheibenvorfall (Prolaps), wobei der vorgefallene Bandscheibenkern auf eine der Nervenwurzeln drückt, die den Ischiasnerv bilden. Bei dem langläufig als Hexenschuss (Ischialgie, Lumbalgie) bekannten Verletzungsmuster handelt es sich um eine Vorstufe des Bandscheibenvorfalles. Zwei konkrete Ursachen kommen in Frage: 1. Die Verlagerung von Bandscheibenmaterial nach außen mit Bedrängung der Wirbelnerven, 2. Verkantung der Wirbelgelenke mit Hervorrufung reflektorischer Verspannung. Symptomatisch reagiert der Körper mit einer reflektorisch ausgelösten Verspannung der Rückenmuskulatur, die über Bewegungseinschränkung letztendlich in einer skoliotischen Schonhaltung endet.

Spezielles

Die Bandscheibe besteht aus einem äußeren Ring (Anulus pulposus), der sich aus einem Geflecht von kollagenen Fibrillen und verstreut liegenden Knorpelzellen zusammensetzt und einen flüssigen Gallertkern (Nucleus pulposus) fest einschließt. Hat dieser Ring durch Verletzungen oder altersbedingte Degeneration Einrisse, kann die Flüssigkeit aus dem Kerninneren nach außen in den Faserring dringen. Dabei wölbt sich ein Teil des Gallertkerns mit intaktem Faserring (Sequester) in den Wirbelkanal und drückt dort auf nahe liegenden Nervenwurzeln. Die Bandscheibenvorwölbung kann sich spontan zurückbilden. Wenn allerdings der äußere Faserring und das Längsband zerrissen sind, verlagert sich der Sequester dauerhaft in den Wirbelkanal und verliert dann den Kontakt zum restlichen Bandscheibenmaterial.

Die größte Gefahr einer Bandscheibenschädigung wird durch körperfernes Heben schwerer Gegenstände bei einer Vorwärtsbeugung (Flexion) und Seitwärtsdrehung (Torsion) des Rumpfes verursacht. Die charakteristischen Ausstrahlungen können zu Sensibilitätsstörungen und Taubheitsgefühlen, Reflexabnahme und Kraftverlust in der dem Nerven zugeordneten Region führen. Meistens sind die Segmente L4-5 oder/und L5-S1 betroffen.

Tipps für das Training und den Alltag

- ☺ Ausreichend Zeit nehmen (mind. 10 – 15 Minuten) für eine stoffwechselaktivierende Auf- und Abwärmphase sowie für die Gelenkmobilisierung.
- ☺ Die Betroffenen können im Verein ein Übungsprogramm erlernen, das Kräftigungs- als auch Dehnungsübungen beinhaltet. Dies kann auch unter gezielter Anleitung an so genannten Trainingsgeräten, besonders an Seilzügen, im Fitnessstudio erlernt werden.
- ☺ Ein Muskeltraining in Koaktivierung zum Aufbau einer Mantelspannung und ein mehrdimensionales Training sollten häufig ergänzend eingesetzt werden. Das Programm sollte zu Beginn unter fachkundiger Anleitung erfolgen und kann in der Regel im Weiteren auch in entsprechenden Gruppenstunden fortgeführt werden.

- ☺ Ebenso eignet sich das therapeutische Schwimmen. Rücken- und Kraulschwimmen entlastet die Wirbelsäule stärker als Brustschwimmen.
- ☺ Heben und Tragen: Lasten sollten auf beide Arme verteilt, die Gegenstände so nah wie möglich am Rumpf getragen und die Technik des Bückens, Tragens und Hebens in der Rückenschule oder Gymnastikstunde erlernt werden.
- ☺ Ungünstige Belastungen im Alltag oder im Beruf, monotone Zwangshaltungen oder fehlerhaft ausgeführte sportliche Betätigung können die Schmerzen beim Bandscheibenvorfall oft verstärken oder auslösen. Sport- oder Ergotherapeuten können z.B. den Arbeitsplatz begutachten und entsprechende Verbesserungen mit Ihnen besprechen und ausprobieren. Oft sind es nur Kleinigkeiten wie z.B. die Stellung des Monitors oder die Höhe des Arbeitsplatzes, ein ergonomischer Stuhl der zum dynamischen sitzen auffordert, welche sich positiv auswirken.
- ☺ Bei Übergewicht, welches zusätzlich auf die Bandscheiben drückt, kann eine Ausdauertraining sowie eine Ernährungsumstellung zur Gewichtsreduktion notwendig sein.
- ☺ Im Rahmen der psychologischen Beratung können schmerzlindernde Entspannungsverfahren wie Progressive Muskelentspannung eingesetzt werden. Das Körperbewusstsein wird hierdurch gestärkt und die Schmerzen reduziert.
- ☺ Bei akuten Beschwerden braucht die Wirbelsäule Schonung (Druckentlastung durch Stufenlagerung – s.g. Psoasposition), sollte aber nicht komplett ruhig gestellt werden, damit die Minderdurchblutung des Gewebes vermieden wird. Schmerzlinderung wird erreicht durch Wärme (z. B. warme Dusche, erwärmtes Kirschkernsäckchen). In akuten Phasen sind eher Kältebehandlungen indiziert.
- Im Falle einer Blasen- oder Mastdarmfunktionsstörung ist eine sofortige operative Behandlung erforderlich. Operationsindikationen bestehen fernerhin, wenn andauernde Lähmungen auftreten oder die Beschwerden trotz konsequenter konservativer Maßnahmen nicht reduziert werden können. Nach der Operation dauert die Konvaleszenzperiode etwa 4-8 Wochen. Frühestens 3-4 Monate später ist die Wiederaufnahme von Sport oder schwerer körperlicher Arbeit möglich.

Prioritätenliste eines funktionellen Trainings

Der situationsgerechte Einsatz der Arbeitsmuskulatur zur Fixierung der Wirbelsäule hängt größtenteils von der Qualität der intra- als auch der intermuskulären Koordination ab. Die intramuskuläre Koordination hat die Aufgabe, zu Beginn einer Muskelkontraktion möglichst schnell viele motorische Einheiten zu rekrutieren. Sie ist somit für die Kontraktionsschnelligkeit und –stärke einzelner Muskeln verantwortlich. Die intermuskuläre Koordination sorgt hingegen für eine genaue zeitliche und räumliche Abstimmung von Kontraktionen mehrerer Muskeln innerhalb einer Muskelfunktionskette. Demzufolge ist die harmonische Zusammenarbeit innerhalb von Muskelschlingen zuständig für die optimale Bewegungskontrolle der gesamten Wirbelsäule.

1. Körperhaltung

Haltungsaufbau über den kurzen Fuß nach Janda oder über „Powerhouse“ nach Pilates, Beckenbodenspannung, Rumpfstabilisierung, BWS- Aufrichtung und korrekte HWS-Positionierung.

2. Koordination/Propriozeption

Mobilisation der Brust- und Lendenwirbelsäule sowie regelmäßiges Integrieren von Koordinations- und Propriozeptionsübungen vor allem zu Beginn des Trainings. Unbewusste, ungewohnte, ruckartige und in einem schnellen Zeitprogramm ablaufende Bewegungen können auf diese Weise besser kompensiert werden. Hierbei eignen sich Übungen mit Pezzi-Ball, Ball, Weichmatte, kleine Hanteln, Flexi-Bar, Aero-Step XL o. ä. Auch Partnerarbeit oder Übungen unter Ausschaltung des visuellen Systems sind sehr gut geeignet.

3. Muskeln-Kräftigung

Isometrisches und dynamisches Krafttraining der folgenden Muskelgruppen:

- Rückenstrecker ● Bauchmuskulatur (komplett) ● Breiter Rückenmuskel ● Trapezmuskel (aufsteigender und mittlerer Anteil) ● Großer Gesäßmuskel

4. Muskel - Dehnung

Beweglichkeitserhaltung durch sanftes Dehnen der BWS und besonders der LWS ist notwendig. Im Bereich der LWS liegen oft Verspannungen vor und dadurch eine Unflexibilität des unteren Wirbelsäulenabschnitts.

- Rückenstrecker (komplett) • Trapezmuskel (absteigender Anteil) • Großer Brustmuskel
- Hüftbeuger • Oberschenkel-Vorderseite • Oberschenkel-Rückseite • Adduktoren
- Viereckiger Lendenmuskel

Facettensyndrom

Allgemeines

Ein Syndrom beschreibt einen Symptomkomplex, dessen Ursache nicht im Detail geklärt ist. Bei einem Großteil aller Wirbelsäulen-Syndrome bewirkt bereits ein konsequent durchgeführtes Autostabilisationstraining aus Erfahrung große Erfolge. Unter Autostabilisationstraining werden alle Trainingsmaßnahmen verstanden, bei denen die Haltemuskulatur der gesamten Wirbelsäule der Länge nach ohne Fixierung, also frei und autonom stabilisierend (z.B. mit eigenen Körpergewicht, Freihanteln, Zuggeräten, ...) arbeiten muss.

Das Facettensyndrom führt zu Schmerzen im Bereich der Wirbelsäule. Auch kann es zu ausstrahlenden Beschwerden in den Bereichen der Armen, Schulterblättern sowie der Beine, evtl. in Kombination mit Sensibilitätsstörungen kommen. Häufig werden lordosierende Bewegungen als Schmerz auslösend empfunden. Das Facettensyndrom kann bei einer Vielzahl von Erkrankungen im Bereich der Wirbelsäule auftreten.

Spezielles

Die Facetten (Wirbelgelenke) an der Wirbelsäule können durch ein schlechtes Bindegewebe, schlechtes Muskelkorsett, Übergewicht, verschleißbedingte Erkrankungen, Bandscheibendegeneration oder Vorwölbungen, entzündliche Prozesse, aber auch durch das so genannte Wirbelgleiten verstärkt belastet werden. Mit fortschreitendem Alter nehmen die Bandscheiben an Höhe ab. Damit wird der ursprüngliche Abstand zwischen zwei Wirbelkörpern innerhalb eines Segmentes zunehmend kleiner. Durch die Höhenminderung und die entstehende Instabilität steigt der Kompressionsdruck und die Reibung auf den Wirbelgelenksknorpel. Die Folge kann nicht nur das Auslösen von starken Schmerzen sein, sondern die Entstehung einer Arthrose der kleinen Wirbelgelenke, die irreversibel ist. Die Gelenkkapsel wird gereizt und es kann zu Schwellungen kommen. Diese können das umliegenden Gewebe und folgend auch die angrenzenden Nerven beeinträchtigen. Beim Facettensyndrom kommt es häufig abends zu einer Schmerzzunahme. Das Liegen in entlordosierter Position führt zur Entlastung.

HWS-Syndrom (Zervikalsyndrom)- ist ein Sammelbegriff für Beschwerden im Bereich des 1. bis 7. Halswirbels mit den unterschiedlichsten Ursachen. Die betroffenen Patienten klagen im Bereich der Halswirbelsäule (HWS) über lokale Schmerzen. Auch können diffuse Kopfschmerzen auftreten. Es kann zu Ausstrahlungen in die Arme bis zu den Händen kommen (Zervikobrachialgie) sowie zu Schwindel, Gleichgewichtsstörungen und Schluck- und Ohrbeschwerden.

BWS-Syndrom (Thorakalsyndrom)- fast nur Beschwerden im Bereich des 1.-12. Brustwirbels. In diesem Bereich bestehen z. T. stechende Schmerzen, die entlang der Rippen nach vorn in den Brustkorb laufen. Dies kann teilweise Beschwerden wie beim Herzinfarkt vortäuschen. Dauerhafte Fehlstellungen können zu Blockaden an den Rippengelenken führen und somit zu Scherzsyndromen während der Ein- und Ausatmung.

LWS-Syndrom (Lumbal-Syndrom)- fasst Beschwerden im Bereich des 1.-5. Lendenwirbels zusammen. An der LWS stellt sich das Facettensyndrom als tief sitzender, teilweise diffuser und

belastungsabhängiger Kreuzschmerz dar. Auch hier kann es zu Ausstrahlungen in die Beine, das Gesäß, die Leiste, den Hoden und den Unterbauch kommen

Ärztliche Untersuchungen

Bei der **körperlichen Untersuchung** durch einen Arzt oder Therapeuten wird zunächst auf die Körperhaltung geachtet, um evtl. Abweichungen aus dem Lot feststellen zu können. Es wird die Beweglichkeit in allen Wirbelsäulenabschnitten geprüft. Hierbei können schon durch chirotherapeutische, diagnostische Maßnahmen so genannte Funktionseinschränkungen oder Blockierungen an der Wirbelsäule ertastet werden. Beim Facettensyndrom finden sich häufig starke Muskelverspannungen, bei degenerativen Veränderungen auch Bewegungseinschränkungen. Wegen der z.T. starken Schmerzsymptomatik ist die natürliche Hohl-/Rundrückenbildung oft aufgehoben. Es kommt zu so genannten Steilstellungen an HWS und LWS. Bei dem Facettensyndrom helfen meist muskelkräftigende und muskelentspannende Behandlungen. Ziel der Behandlung soll eine Entlastung der kleinen Wirbelgelenke sein. Diese Therapie übernimmt die **Krankengymnastik**, unterstützt durch die Medizinische Trainings-Therapie (MTT). Das Training im Verein kann, sofern es die im Folgenden aufgeführten Kriterien berücksichtigt, ebenfalls sinnvoll eingesetzt werden.

Tipps für das Training und den Alltag

- ☺ Ausreichend Zeit nehmen (mind. 10 – 15 Minuten) für eine stoffwechselaktivierende Auf- und Abwärmphase sowie für die Gelenkmobilisierung.
- ☺ Die Betroffenen können im Verein ein Übungsprogramm erlernen, das Kräftigungs- als auch Dehnungsübungen beinhaltet. Dies kann auch unter gezielter Anleitung an sogenannten Trainingsgeräten, besonders an Seilzügen, im Fitnessstudio erlernt werden.
- ☺ Ein Muskeltraining in Koaktivierung zum Aufbau einer Mantelspannung und ein mehrdimensionales Training sollten häufig ergänzend eingesetzt werden.
- ☺ Vermeiden von unkontrollierten und schnellen Bewegungen, sowie Bewegungen die zur verstärkten Lordosierung der LWS führen.
- ☺ Ebenso eignet sich das therapeutische Schwimmen. Brustschwimmen ist eher zu meiden.
- ☺ Heben und Tragen: Lasten sollten auf beide Arme verteilt, die Gegenstände so nah wie möglich am Rumpf tragen und die Technik des Bückens, Tragens und Hebens in der Rückenschule erlernt werden.
- ☺ Oft können die Beschwerden beim Facettensyndrom auch durch ein falsches Sportprogramm oder Überlastungen ausgelöst werden.
- Bei falschen Belastungen im Alltag oder im Beruf, aber auch durch monotone Zwangshaltungen, werden die Schmerzen beim Facettensyndrom oft verstärkt oder ausgelöst. Auch hierbei kann eine Arbeitsplatzanalyse hilfreich sein.
- ☺ Abbau von Übergewicht.
- ☺ Einsatz von schmerzlindernde Entspannungsverfahren wie progressive Muskelentspannung. Das Körperbewusstsein wird hierdurch gestärkt und die Schmerzen reduziert.
- ☺ Abwechselnder Einsatz von Übungen im Stehen/ Gehen und Übungen auf dem Boden bzw. im Sitzen.
- ☺ Erlernen von Entlastungshaltungen sowohl im Stehen, Sitzen als auch im Liegen.

Prioritätenliste eines funktionellen Trainings

1. Körperhaltung

Haltungsaufbau über den kurzen Fuß nach Janda oder über „Powerhouse“ nach Pilates, Positionierung.

2. Koordination/Propriozeption

Mobilisation der Brust- und Lendenwirbelsäule sowie regelmäßiges Integrieren von Koordinations- und Propriozeptionsübungen vor allem zu Beginn des Trainings. Hierbei eignen sich Übungen mit Hilfsmitteln, wie sie auch bei den Bandscheibenproblemen aufgeführt worden sind.

3. Muskeln-Kräftigung

Isometrisches und dynamisches Krafttraining der folgenden Muskelgruppen:

- Bauchmuskulatur (komplett) • Breiter Rückenmuskel • Trapezmuskel (aufsteigender und mittlerer Anteil) • Gesäßmuskel

Isometrisches Krafttraining des • Rückenstreckers

4. Muskeln-Dehnung

Beweglichkeitserhaltung durch sanftes Dehnen der HWS, BWS und besonders der LWS ist notwendig. Im Bereich der LWS liegen oft Verspannungen vor und dadurch eine Unflexibilität des unteren Wirbelsäulenabschnitts.

- Rückenstrecker (komplett) • Trapezmuskel (Absteigender Anteil) • Großer Brustmuskel
- Hüftbeuger • Oberschenkel-Vorderseite • Oberschenkel-Rückseite

Walking/ Nordic Walking bei Bandscheibenproblemen/ Facettensyndrom

Ausdauersport und insbesondere Walking und Nordic Walking eignet sich sehr gut für den Problembereich Wirbelsäule. Allerdings sollte die Technik den Besonderheiten angepasst werden um keine Überlastung der ohnehin schon angegriffenen Strukturen hervorzurufen.

Ergänzende Übungen vor allem für die Gelenkmobilisatoren und –stabilisatoren sollten immer integriert werden. Durch den rhythmischen Wechsel von Öffnen und Schließen der Hände, dem Wechsel von der Entspannung zu Anspannung kann es zum Lösen von muskulären Verspannungen kommen und dadurch sicherlich zu einer Verbesserung der Durchblutung im gesamten Körper.

Wichtig:

- ⇒ Achten auf die axiale (Wirbelsäule betreffend) Verlängerung.
- ⇒ Vermeiden zu großer Schritte mit zu starker Lordosierung (Facettensyndrom) und
- ⇒ Vermeiden zu starker Rotationsbewegungen bei Aufnahme des Trainings (Bandscheibenprobleme).
- ⇒ Achten auf fallen gelassene Schulter, um eine hohe Aktivität des Trapezius (absteigender Anteil) zu vermeiden.
- ⇒ Achten auf eine Aktivierung der Bauchmuskulatur (querer Anteil) und des Beckenbodens.
- ⇒ Achten auf eine korrekte Kopfhaltung und Blickführung etwa 5-10 m nach vorne.
- ⇒ Achten auf tendenziell geringere Stocklänge und qualitativ gute Stöcke, die wenig Vibration bieten.
- ⇒ Meiden rutschender Böden.
- ⇒ Achten bei heterogenen Gruppen auf die individuelle Belastbarkeit der Teilnehmer. Die Strecke muss so gewählt werden, dass bei rascher Ermüdung des TN immer die Möglichkeit des Rückweges besteht. Die Dauer der Trainingseinheit sollte anfangs keinesfalls mehr als 60 Minuten betragen.

Modellstunde Core-Training und Gelenksstabilisierung

Übungen mit dem Sitzball

Primär Mobilisation

Beckenbewegung(Extension/Flexion und Lateralflexion

Cat Stretch und Cat Curl

Side Stretch

Schulterblattgleiten

Primär statische oder dynamische Stabilität

Plank/Brett auf dem Ball

kraftvolle Katze

Knees to chest

Froschsprung

Push up

Swan Dive

Swimming

Roll down

Upper abdominal Curl

Single/Double leg stretch

Bridge in Variationen

Modellstunde Functional-Circuit

2-3 Sätze a 40-60 Sekunden und 30 - 60 Sekunden Pause
Rhythmus 2-0-2, isometrisch jeweils mit einer Pause

Station 1

Station 2

Station 3

Station 4

Station 5

Station 6

Station 7

Station 8

Literaturliste

BRECHTEFELDER/WEIDER Bodymotion Pilates in Perfection

BÖS, K. & BREHM, W.(2006)
Gesundheitssport-Ein Handbuch. Schorndorf: Hofmann.

DIEMER, F. & SUTOR, V.(2007).
Praxis der medizinischen Trainingstherapie. Stuttgart: Thieme.

HÄFELINGER, U. & SCHUBA, V.(2009)
Koordinationstherapie-Propriozeptives Training.Aachen: MEYER & MEYER Verlag.

KEMPF, Hans-Dieter (Hrsg.) (2010)
Die neue Rückenschule. Heidelberg: Springer.

MOMMERT-JAUCH Nordic-Walking aber richtig

PFEIFER, K. (2007). Rückengesundheit. Köln: Deutscher Ärzte Verlag.
Rückengesundheit