

Krafttraining – effiziente Behandlung bei chronischen Rückenschmerzen – eine Einzelfallstudie

Philipp Weishaupt, M. A.

Einleitung

Rückenschmerzen sind in unserem Gesundheitswesen Kostenverursacher Nummer 1. Nach neueren Studien (1) betragen die Gesamtkosten, die durch Rückenbeschwerden verursacht werden, etwa 34 Milliarden DM. Nur effektive Therapien können die Gefahr einer Chronifizierung vermindern und somit auf lange Sicht die Kosten begrenzen. Entstehungsursachen für Rückenbeschwerden sind vielfältiger Art (2). Der wirbelsäulenstabilisierenden Muskulatur kommt unter den biologischen Komponenten des Rückenschmerzes eine zentrale Bedeutung zu (3). In diversen Studien ist der Nachweis erbracht, daß chronische Rückenpatienten in allen Hauptfunktionsmuskeln der Wirbelsäule signifikante Kraft- und Leistungsfähigkeitsdefizite und somit ein komplexes Dekonditionierungssyndrom aufweisen (2, 10, 7). Studienergebnisse von *Hamilton* und *Richardson* (8) weisen auf die stabilisierende Funktion der tiefen Rückenmuskeln hin und zeigen, daß ein enger Zusammenhang zwischen lumbalen Schmerzen und einer Dysfunktion dieser Muskeln besteht.

Ein von *Denner* entwickeltes qualitätsgesichertes Behandlungskonzept zur Optimierung des Funktionszustands der Wirbelsäule (3) ermöglicht chronischen Rückenpatienten auf der Basis einer biomechanischen Funktionsanalyse der Wirbelsäule ein individuelles Trainingsprogramm zur Verbesserung und Harmonisierung von Kraft und Leistungsfähigkeit der wirbelsäulenstabilisierenden Muskulatur. Wissenschaftliche Studien mit 3748 Männern und Frauen ermöglichten erstmalig die Entwicklung alters- und geschlechtsspezifischer Referenzdaten beschwerdefreier Personen (2).

Diagnose der Trainingsteilnehmerin

An dem Training nahm eine Frau im Alter von 61 Jahren ohne Krafttrainingserfahrung teil. Das Körpergewicht betrug zu Trainingsbeginn sowie zu Trainingsende 58 kg, die Körpergröße 160 cm. Die Teilnehmerin ist seit der Geburt auf dem rechten Auge erblindet. Die orthopädische Diagnose zu Beginn des Trainings lautete:

- LWS-Syndrom
- Lumbo-Ischialgie rechts
- Bandscheibenschaden L 2 – L 5
- leichte Skoliose

- HWS-Syndrom nichtradikulär
- Zerviko-Brachialgie links
- Spondylarthrose C 4 – C 7

Nebenbefund: Gonarthrose beidseitig

Die Beschwerden bestanden bereits seit 30 Jahren. Die Patientin wurde seit 10 Jahren unregelmäßig krankengymnastisch behandelt. Eine horizontale Lage auf dem Rücken mit ausgestreckten Beinen war aufgrund der Schmerzsymptomatik seit 6 Jahren nicht mehr möglich.

Methodik

Nach einer umfangreichen Anamnese sowie dem Ausschluß der Kontraindikationen für das ambulante Rückentraining (6) führte die Patientin eine biomechanische Funktionsanalyse der Wirbelsäule nach *Denner* (2) durch. Ein speziell entwickeltes Computerprogramm errechnet dabei für jeden gemessenen Parameter die individuelle Abweichung zu den Referenzdaten gleichaltriger, gleichschwerer sowie gleichgroßer beschwerdefreier Personen. Defizite und Dysbalancen der wirbelsäulenstabilisierenden Muskulatur wurden dadurch visualisiert. Dieselbe Analyse wurde auch in der Mitte des Trainings sowie 10 Tage nach der letzten Trainingseinheit

2. Muskelfunktionstest (M. iliopsoas, M. rectus femoris, Mm. ischioocrurales).
3. Schmerzparameter (LWS/BWS/HWS).
4. Lebensqualitätsparameter (allgemeine Leistungsfähigkeit, persönliches Wohlbefinden).

Das dreimonatige Trainingsprogramm setzte sich aus 24 Trainingseinheiten á 60 Minuten zusammen. Hauptinterventionsmaßnahme war progressives dynamisches Krafttraining an speziell hierfür entwickelten Trainingsgeräten mit variablem Widerstand. Als begleitende Maßnahmen wurden funktionsgymnastische Mobilisierung, Techniken zur mechanischen Entlastung sowie zur Entspannung der Wirbelsäule eingesetzt. Der dreimonatige Trainingszeitraum wurde in 4 Perioden mit unterschiedlichen Belastungsintensitäten gegliedert. Diese reichten von Intensitäten mit 40 % bis zu Belastungen von 75 % des isometrischen MVC. Dabei wurde zum Teil bis zur völligen Muskelererschöpfung trainiert. Das Training wurde durch speziell qualifizierte Therapeuten (4) immer intensiv und individuell betreut.

Ergebnisdarstellung

Das in *Abb. 1* dargestellte Profil des Funktionszustandes der Wirbelsäule verdeutlicht

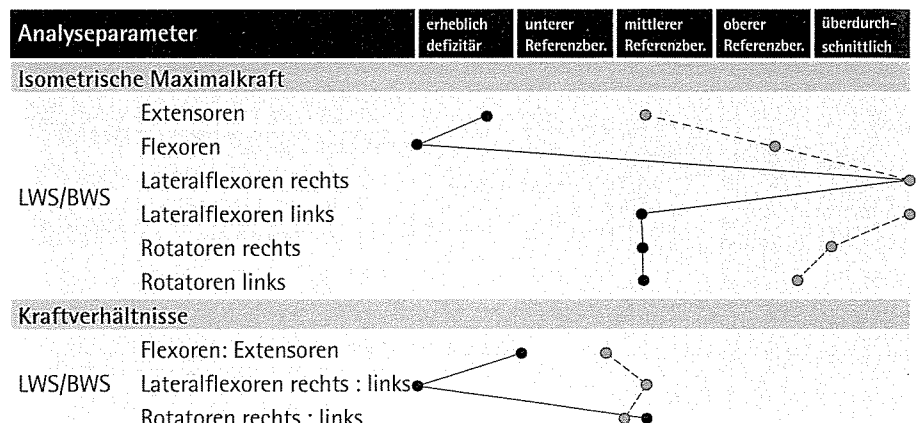


Abb. 1: Muskuläres Profil der Wirbelsäule
 — = vor Trainingsbeginn / - - - = nach 12 Wochen Training

durchgeführt. Folgende Meß- und Befragungsparameter wurden erhoben:

1. Motorische Parameter (Gesamtmobilität von LWS/BWS in den einzelnen Bewegungsebenen sowie Maximalkraft (MVC) der LWS/BWS-Extensoren, -Flexoren, -Lateralflexoren und -Rotatoren).

den extremen Kraftgewinn der Flexoren von 188 % (s. auch *Tab. 3*).

In *Tab. 1* sind die isometrischen Maximalkraftabweichungen von den Referenzwerten vor und nach dem Training dargestellt.

Die durchschnittliche Verbesserung der isometrischen Maximalkraft der wirbelsäulenstabilisierenden Muskulatur der LWS/BWS beträgt 69,3 % (Tab. 2). Das Schmerzbild der Patientin verbesserte sich im Bereich der LWS um 80 %. Im Bereich der HWS haben sich die Beschwerden um 50 % verringert. Die Verbesserung der allgemeinen Leistungsfähigkeit gibt die Patientin mit 70 % an. Die Verbesserung des persönlichen Wohlbefindens mit 80 % (Tab. 4).

Diskussion

Neue Erkenntnisse (12) über die Muskelfasern fordern auch ein neues Behandlungsmodell bei muskulären Dysbalancen. Nach Studienergebnissen von *Wiemann* (13) kann Dehnungstraining nicht dazu beitragen, den Muskeltonus „verkürzter“ Muskelgruppen innerhalb eines balancegestörten Gelenksystems zu verringern. Die effektivere Behandlungsmethode ist ein Krafttraining auf der Seite, welche den Spannungsdefizit aufweist.

Diese neuen Erkenntnisse sind auch in dem vorliegenden Behandlungsschema der Patientin berücksichtigt worden. Der extreme Seitenunterschied von 50 % in der Lateralflexion konnte aufgrund der unterschiedlichen Kraftgewinne ausgeglichen werden. Dies ist

Tab. 1: Abweichungen der isometrischen Maximalkraft von den Referenzdaten. EA = Eingangsanalyse; AA = Abschlusanalyse

| Bewegung | MVC EA | MVC AA |
|--------------------|--------|--------|
| Extension | - 41 % | - 4 % |
| Flexion | - 59 % | + 17 % |
| Lateralflexion re. | + 47 % | + 59 % |
| Lateralflexion li. | - 3 % | + 60 % |
| Rotation re. | - 5 % | + 38 % |
| Rotation li. | - 6 % | + 38 % |

Tab. 2: Durchschnittliche Verbesserung der isometrischen Maximalkraft der LWS/BWS

Durchschnittliche Verbesserung: 69,3 %

Tab. 3: Zuwachs der isometrischen Maximalkraft LWS/BWS

| Bewegung | Zuwachs |
|--------------------|-----------|
| Extension | + 61,1 % |
| Flexion | + 188,0 % |
| Lateralflexion re. | + 8,5 % |
| Lateralflexion li. | + 65,6 % |
| Rotation re. | + 45,6 % |
| Rotation li. | + 47,4 % |

Tab. 4: Veränderungen der subjektiven Parameter

| | |
|-------------------------------|--------|
| Abnahme Schmerzen HWS | 50 % |
| Abnahme Schmerzen LWS | 80 % |
| Allgemeine Leistungsfähigkeit | + 70 % |
| Persönliches Wohlbefinden | + 80 % |

nur durch eine optimale Trainingssteuerung möglich.

Die Bedeutung der Muskulatur für die Stabilität der einzelnen Wirbelsäulensegmente wird in der Literatur immer wieder hervorgehoben (2, 8). So konnten *Neef et al.* (9) nachweisen, daß ein durch Muskelkraft erzeugter Bandscheibendruck die Stabilität der Bewegungssegmente der Wirbelsäule positiv beeinflusst.

Über die Rekonditionierbarkeit chronischer Rückenpatienten durch progressives dynamisches Krafttraining nach dem FPZ-Konzept wurde bereits in Studien von *Uhlig et al.* mit n = 136 (11) sowie *Denner et al.* mit n = 674 (5) hingewiesen. Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen, daß ein progressives dynamisches Krafttraining eine hocheffiziente Maßnahme zur ambulanten Rekonditionierung chronischer Rückenpatienten ist. Die biomechanische Funktionsanalyse ermöglicht eine genaue Trainingssteuerung, so daß Seitendifferenzen gezielt auftrainiert werden können. Die speziell konstruierten Geräte ermöglichen nachweislich (EMG Messungen) ein isoliertes Training der defizitären Muskulatur (2).

Bereits nach 12 Trainingseinheiten war es für die Patientin wieder möglich, schmerzfrei auf dem Rücken zu liegen. Eine von der Patientin mit 80 % angegebene Schmerzzreduktion nach dem Training macht dies deutlich. Obwohl die Muskulatur der HWS nicht isoliert trainiert worden ist, reduzierte sich auch hier der Schmerz um 50 %.

Aufgrund der Auswahlkriterien (6) der Patienten existiert eine sehr geringe Drop-out-Rate (11, 4). Dieses wissenschaftlich fundierte, qualitätsgesicherte Behandlungskonzept stellt die Weiterentwicklung bisher bekannter Therapiemaßnahmen von chronischen Rückenpatienten dar.

Literatur

- Bolten et al.*: Analyse der Krankheitskosten bei Rückenschmerzen. In: Zs. Medizinische Klinik 93 (1998) 388-393
- Denner, A.*: Muskuläre Profile der Wirbelsäule, Berlin - Heidelberg - New York. 2. Auflage, 1997
- Denner, A.*: Die wirbelsäulenstabilisierende Muskulatur chronischer Rückenpatienten. In Zs.: Manuelle Medizin 2 (1997) 94-102
- Denner, A.*: Rekonditionierung subakuter und chronischer Rückenpatienten. Vorstellung des qualitätsgesicherten FPZ-Konzepts für ambulantes Rückentraining. In Zs.: Physikal. Ther. 18 (1997) 278-285
- Denner, A. et al.*: Die Effizienz des FPZ-Konzepts für ambulantes Rückentraining am Beispiel einer Längsschnittstudie mit 674 subakuten und chronischen Rückenpatienten. In: *Radandt, S.* (Hrsg.): Prävention von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und Erkrankungen. BGN-Studie, 3. Erfurter Tage, 170-182
- Forschungs- und Präventionszentrum*: For-

schungs- und Präventionszentrum Köln: Leitfaden für Mediziner zum FPZ-Rückentrainingsprogramm, 1997

- Holmes, J. A. et al.*: Erector spinae activation and movement dynamics about the lumbar spine in lordotic and kyphotic squat-lifting. In Zs.: Spine 3 (1992) 327-334
- Hamilton, C., C. Richardson*: Neue Perspektiven zu Wirbelsäuleninstabilitäten und lumbalem Kreuzschmerz: Funktion und Dysfunktion der tiefen Rückenmuskeln. In Zs.: Manuelle Therapie 1 (1997) 17-24
- Neef, P. et al.*: Bandscheibendruckverhältnisse in vivo: Korrelation zur Kraft der lumbalen Extensorenmuskulatur. In: *Schneider*: Empfehlungen zur Prävention bandscheibenbedingter Erkrankungen unter den Bedingungen von Klein- und Mittelbetrieben (1996) 298-307
- Smidt, G. et al.*: Assessment of abdominal and back extensor function. A quantitative approach and results for chronic low-back patients. In Zs.: Spine 2 (1993) 211-229
- Uhlig, H. et al.*: Die Rekonditionierbarkeit chronischer Rückenpatienten mit muskulärer Insuffizienz unter den Rahmenbedingungen einer orthopädischen Praxis. In Zs.: Orthopädische Praxis 6 (1997) 411-416
- Wiemann, K.*: Beeinflussung muskulärer Parameter durch ein zehnwöchiges Dehnungstraining. In: Zs. Sportwissenschaft 3 (1991) 295-306

Jetzt auch im Internet!

SPREYER
Concept!

www.spreyer-concept.com

KOMPETENZ ERFAHRUNG

Wir planen und richten ein

- KG - Praxen
- Massagepraxen
- ambul. Reha Zentren
- Montage
- Service

Fürstenbergstraße 10
47804 Krefeld
Fon: 0 21 51 - 72 91 - 0
Fax: 0 21 51 - 72 91 99
E-Mail: info@spreyer-concept.com

Ulrike Missfeldt

DIPL.-SPORTWISSENSCHAFTLERIN PHYSIOTHERAPEUTIN

Postfach 651113
22371 Hamburg
Telefon Fax: 040.6040212

| | TERMINE + GEBÜHR | INHALTE + LEITUNG |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUSBILDUNG IN DER SPORTPHYSIOTHERAPIE (160 UE) <i>Anerkannt vom DSB als Eingangsvoraussetzung für Physiotherapeuten, Masseure u. med. Bademeister zur Weiterbildung zum Sportphysiotherapeuten des DSB</i> | 18.03.-21.03.99, 22.04.-25.04.99, 27.05.-30.05.99, 24.06.-27.06.99. (je Kursblock 40 UE) DM 2280,- inkl. Tape Nächste Kursreihe ab Oktober 1999 | Trainingswissenschaft, Funktionelle Anatomie, Sportverletzungen, Leistungsdiagnostik, Tape, Beh. in Prävention Wettkampf, Rehabilitation Ulrike Missfeldt, Dipl.-Sportwiss. Physiotherapeutin |
| MEDIZINISCHE TRAININGSTHERAPIE IN DER EAP / AOTR (125 UE) <i>Voraussetzung für Sportlehrer, Physiotherapeuten, Masseure u. med. Bademeister zur EAP/AOTR</i> | 16.04.-18.04.99, 11.06.-13.06.99, 27.08.-29.08.99, 28.10.-31.10.99. (je Kursblock 40 UE) DM 2050,- inkl. Skript Zusatzkurs für Masseure: 04.-07.03.1999 (35 UE) | Trainingswissenschaft, Analytische Verfahren, Geräteinsatz, indikationsspezifische Therapie- und Trainingsprogramme Ulrike Missfeldt, Dipl.-Sportwiss. Physiotherapeutin |
| SPEZIELLE ELEKTROTHERAPIE IN DER EAP (20 UE) <i>Voraussetzung für Masseure u. med. Bademeister zur EAP</i> | 19.06.-20.06.99 DM 280,- | Aktuelle Behandlungsformen in der Rehabilitation Ulf Dikof, Physiotherapeut |
| ZERTIFIKATS-WEITERBILDUNG MANUELLE LYMPH-DRAINAGE (170 UE) <i>In Zusammenarbeit mit der Lymphologie GmbH in Frankfurt</i> | 30.06.-04.07.99, 07.07.-11.07.99, 03.11.-07.11.99, 10.11.-14.11.99. DM 2100,- (inkl. Prüfung) | Ausbildung in der Therapie von lymphologischen Krankheitsbildern Oliver Gültig, Fachlehrer für Manuelle Lymphdrainage |
| PNF-GRUNDKURS: PROPRIOZEPTIVE NEUROMUSKULÄRE FAZILITATION (100 UE) <i>Voraussetzung zur Abrechnungsposition bei den Kassen: Ausbildung als Physiotherapeut/-in und zweijährige Berufstätigkeit</i> | 20.08.-24.08.99 24.09.-28.09.99 (je Kursblock 50 UE) DM 1360,- inkl. Skript AUFBAUKURS (50 UE) 24.03.-28.03.2000 DM 780,- (inkl. Prüfungsgebühr) | Grundprinzipien, Techniken, Funktionelle Anatomie. Befund: Analyse von Dysfunktion u. Defizit, Behandlung u. motorisches Lernen, Martina Schindler, IPNEA-Advanced-Instruktorin |
| WEITERE ANGEBOTE: | | |
| GRUNDLAGEN DER PHYSIOTHERAPIE (30 UE) | 09.-11.04. od. 13.-15.08.99 | DM 400,- |
| SPORTPHYSIOTHERAPIE (30 UE) | 06.08.-08.08.99 | DM 450,- |
| MOTORLEARNING (20 UE) | 04.06.-05.06.99 | DM 280,- |
| PNF & CRANIOSACRALE THERAPIE (20 UE) | 18.08.-19.08.99 | DM 400,- |
| - Schulungszentrum in Hamburg-Uhlenhorst - | | |
| Ich freue mich auf Ihren Kontakt - Sie erhalten umgehend weitere Informationen. | | |

13. Wiemann, K.: Filamentäre Quellen der Muskel-Ruhespannung und die Behandlung muskulärer Dysbalancen. In: Zs. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 4 (1998) 111-118

Anschrift des Verfassers

Philipp Weishaupt, M.A., Sportwissenschaftler
Im Gewerbepark D 50, 93059 Regensburg

AUS DER ARBEIT DES BSSG

BSSG

Bundesschülersprechergremium der Physiotherapeuten in Deutschland

Bundesschülertreffen in Mainz war ein Volltreffer!

650 Schüler versammelten sich zum diesjährigen bisher zweitgrößten Bundesschülertreffen (BST). Das fünfköpfige Bundesschülersprechergremium (BSSG) hatte eingeladen, und in Scharen strömten die Physiotherapie-schüler aus allen Regionen Deutschlands. Das Programm der dreitägigen Veranstaltung war wie immer reich angefüllt mit interessanten Themen aus den Bereichen Berufspolitik und Schülerinteressen, aber auch mit ei-

ner Vielzahl von attraktiven Workshops und der Möglichkeit, Informationen über die eigene Ausbildung auszutauschen, Kontakte zu Schülern anderer Schulen zu knüpfen und sich so einen Überblick über die Ausbildung zum Physiotherapeuten in Deutschland zu verschaffen. Nach der Begrüßung durch Christian Schmidt vom Mainzer Organisationsteam eröffnete die 1. Bundesschülersprecherin, Andrea Knittel, die Veranstaltung und leitete zum ersten Höhepunkt des BST über: Zum Thema „Schule, Fachschule, Ausbildung, Studium! Was bringt uns die Zukunft?“ referierten zunächst Vertreter der Berufsverbände über deren jeweilige Position zu Gegenwart und Zukunft der Physiotherapeuten-Ausbildung in Deutschland. Bodo Schlag, Vertreter des ZVK, erläuterte zunächst, daß seit dem Jahr 1996, als Österreich die Physiotherapie-Ausbildung auf Fachhochschul-niveau angehoben hatte, Deutschland nunmehr das einzige europäische Land mit einer schulischen Ausbildung zum Physiotherapeuten sei. Schlag stellte in diesem Zusammenhang die sogenannten „3+1-Vereinbarungen“ einiger deutscher Schulen vor. Diese besteht demzufolge aus der üblichen dreijährigen schulischen Ausbildung plus einem Studienjahr in Kooperation mit einer in der Regel holländischen Fachhochschule (FHS). Die von den Schulen in Bad Elster und Schwandorf angebotene Ergänzungs-ausbildung sei jedoch kein deutsches Hochschulstudium, ergänzte Schlag, da nicht der Titel des Diplom-Physiotherapeuten erworben werde, sondern der holländische Titel des Bachelor, der in Deutschland bisher nicht etabliert sei. Der ZVK betreibt daher Anstrengungen, eine vierjährige FHS-Ausbildung in Deutschland mit deutschem Curriculum einzurichten und somit die berufliche Weiterbildung für Physiotherapeuten zu akademisieren.

Bundesschülertreffen

„Rhein Neckar-BST“
Der Frühjahrskongreß 99 der Physiotherapie-Schüler und -Berufseinsteiger findet als „Rhein-Neckar-BST“ vom 28.-30. Mai 1999 in Viernheim mit Beteiligung der Heidelberger und der Mannheimer Schule statt. Das siebenköpfige Organisationskomitee um Nicolai Schober aus Heppenheim stellte in Mainz ein überzeugendes Veranstaltungskonzept vor.

Orga-Team BST
„Rhein-Neckar“ 99
c/o Nicolai Schober
Straße der Heimkehrer 32
64646 Heppenheim/Bergstraße
Telefon: 0 62 52 / 98 24 65

Bundesschülersprecher für Berufseinsteiger:
Marc Braunger
Ahornweg 34
68623 Lampertheim
Telefon: 0 62 06 / 5 53 55

DYNAMISCHE®
WIRBELSAULENTHERAPIE
NACH HORN
Fortbildungsbüro:
D - 87574 Kaufbeuren
Postfach 14 05
Tel.: 0 83 41 / 1 78 78
Fax: 0 83 41 / 40 282
www.dwth.com
eMail: Horn@dwth.com

● Funktionelle Anatomie ● Biomechanik ● Neurofunktion

in Analyse, Auswertung und Anwendung nach dem Horn-Konzept

➊ **Ausgangsbefund:** Ist-Zustand erfassen am gesamten tragenden Bewegungssystem (Fuß-Bein-Beckengelenke, Wirbelsäule, Atlantooccipital- und Sterno-/Acromioclaviculargelenke, Schultergelenke).

➋ **Leitbefund:** Fortlaufende Analyse der patientenindividuellen pathologischen und möglichen korrekativen biomechanischen Gegebenheiten zum Erreichen des Sollzustandes.

➌ Therapie:

➌ **Mobilisation** immobilier nichtkontraktiler Strukturen und Bewegungseinheiten zur Funktionsverbesserung und als Entlastung hypermobil kompensierender Funktionseinheiten mit reaktiv blockierender Muskulatur;

➍ **Stabilisation** streng befundbezogen, d. h. asymmetrisch konträr zu Dysfunktionen, als patientenindividuelle Korrektur;

➎ **Relaxation** — indifferent als Entspannungs- und Lösungstherapie;

➏ **Neuanbahnung** physiologischer Haltungs- und Bewegungsaktionen - therapeutengestützt und eigenverantwortlich vom Patienten durchgeführt -;

➐ **Veränderung** lebensbegleitend — auf bewusster und unbewusster Ebene ablaufend — von Fehlhaltungen und -aktionen im Alltag.

Biomechanisch — neurofunktionelles Physiotherapiekonzept

Info Anforderung
— ausschneiden und auf Postkarte oder als Telefax an uns einsenden!

Sie erhalten dann von uns, kostenfrei und unverbindlich, Therapie- und Kursinformationen zugesandt.

Vorname _____

Name _____

Praxis/Klinik _____

Str. / Postf. _____

PLZ / Ort _____