Sonderdruck aus "Österreichische Arztezeitung", 27. Jahrgang, Heft 20 vom 25. Oktober 1972, Seite 1162 ff.

Bei therapieresistenten sowie chronisch rezidivierenden Wirbelsäulenfunktionsstörungen ist es notwendig, die Patienten einer gezielten Rehabilitation zu unterziehen. Wir verstehen unter Rehabilitation von Wirbelsäulengestörten das Erkennen und Ausschalten aller wesentlicher Noxen, die zu den bestehenden Beschwerden geführt haben.

Ein wesentlicher Faktor unter diesen Noxen ist die zivilisationsbedingte statische Überlastung bei gleichzeitig fehlender dynamischer Beanspruchung des Achsenorgans, welches schon auf Grund seines segmentierten Aufbaues für die Dynamik gedacht ist und nun unphysiologisch beansprucht wird.

Übungen sollen das im täglichen Leben verlorengegangene Ausmaß an Bewegungen ersetzen. Sie sollen auch das Gleichgewicht zwischen posturalen Muskeln und phasischen Muskeln wiederherstellen. Die posturalen Muskeln dienen beim aufrechtstehenden Menschen der Stellung und Haltung im Raum, sie bewirken also durch ihre Tätigkeit ein "pausenlos gehemmtes Fallen" (Schopenhauer zit. nach Storck). Bei ihrer ORIGINALARBEIT

Ein Beitrag zur Rehabilitation von Wirbelsäulengestörten: Die Standardisierung von Wirbelsäulenübungen

Prim. Dr. H. Tilscher und Doz. Dr. F. Gerstenbrand

ORIGINALARBEIT

Prim. Dr. H. Tilacher und Doz. Dr. F. Gerstenbrand: Ein Beitrag zur Rehebilitation von Wirbelaßulengestörten: Die Stendardisierung von Wirbelaßulenübungen

KURZFASSUNG

Bei rezidivlerenden oder therapeutisch schwer zu beeinflussenden vertebragenen Störungen muß an die Durchführung einer gezielten Rehabilitation gedacht werden. Diese besteht Im Erkennen und Behandeln aller Noxen, die zu dem gegenwärtigen Krankheitsbild geführt haben. Eine der wichtigsten Faktoren stellt hier die zivilisationsbedingte statische Überlastung der Wirbelsäule dar. Ihre Behandlung ist das Ziel einer entsprechenden Hellgymnastik. Entsprechend den welterwirkenden Zivilisationsschäden muß auf lange Sicht hin geturnt werden. Es soll nun dem Patienten ein Übungsprogramm vorgelegt werden, welches folgende Ziele hat:

- Dehnen der posturalen Muskulatur, also jener Muskulatur, die beim aufrecht stehenden Menschen ständig in Tätigkeit ist und bei Überbeanspruchen zur Verkürzung neigt.
- Stärken der durch Inaktivität, aber auch reflektorisch abgeschwächten phasischen Muskulatur, also der Muskulatur der Dynamik, die beim Zivilisationsgeschädigten vernachlässigt wird und lieber durch die posturale Muskulatur ersetzt wird.
- Gezielte Bewegungsübungen der gesamten Wirbelsäule.

Die genaue Durchführung bzw. das Erlernen dieser Obungen ist im nachstehenden Artikel nachzulesen. Überbelastung im Sinne der statischen Überbeanspruchung neigen sie zur Verkürzung. Die wichtigsten posturalen Muskeln im Stammbereich sind: der M. trapezius, der M. pectoralis, der M. erector trunci und der M. iliopsoas.

Im Gegensatz zur posturalen Muskulatur dienen die phasischen Muskeln der schnellen Bewegung. Sie haben im Gegensatz zur posturalen Muskulatur bei gesteigerter Beanspruchung einen größeren Sauerstoffbedarf, ermüden leichter und unterliegen, wenn sie nicht verwendet werden, schneller der Atrophie.

Zur phasischen Muskulatur im Bereich des Rumpfes gehören: die geraden, schrägen und queren Bauchmuskeln, die Glutealmuskeln, die Halsbeuger und die Schulterblattfixatoren (M. rhomboideus und serratus lateralis).

Beim Zivilisationsmenschen überwiegt die posturale Muskulatur gegenüber der abgeschwächten phasischen Muskulatur. Durch ihre Verkürzung prägt sie den wohlbekannten Posturaltyp, der durch selne vorgezogenen Schultern, den Rundrücken bei gleichzeltig bestehender Hyperlordose, die leicht gebeugten Hüften, die eingezogene Brust und den vorgeätreckten Bauch auffällt.

Die der Dynamik dienenden phasischen Muskeln sind nicht nur wegen ihrer Inaktivität abgeschwächt. Als Antagonisten der verkürzten posturalen Muskeln unterliegen sie auch dem Gesetz der reziproken Innervation (Sherrington), weswegen ihr Training ohne entsprechende Behandlung der posturalen Muskeln nicht sinnvoll ist.

Es ist verständlich, daß eine noch so intensive Behandlung allein keine Lösung der Problematik bringt, sondern daß die Patienten darüber hinaus ein Rehabilitationsprogramm vorgeschlagen bekommen, welches auch ein Übungsprogramm enthält, das regelmäßig und auf unbestimmte Dauer geturnt werden muß.

Diese Übungen haben drei Aufgaben: Sie sollen

- 1. die posturalen Muskeln dehnen,
- 2. die phasischen Muskeln stärken,
- 3. die Bewegungssegmente gezielt bewegen.

Weiters wird von den Übungen verlangt: Sie müssen leicht erlernbar sein, dürfen keinerlei technischen Aufwand benötigen, sie müssen ungefährlich sein, das heißt, die Möglichkeit, damit zu schaden, muß gering sein, und schließlich dürfen die Übungen keine Schmerzen verursachen.

I. Die Halswirbelsäule

1. Dehnen der posturalen Muskulatur

Der posturale Muskel ist hier der M. trapezius. Er kann gedehnt werden, indem man quer über den Kopf greift und die Hand auf das gegenüberliegende Scheitelbein legt. Durch Ziehen des Kopfes in Richtung des Greifarmes wird der M. trapezius gedehnt (Abb. 1), vorausgesetzt, daß die entsprechende Schulter liegen bleibt.



2. Stärken der phasischen Muskulatur

Zu den phasischen Muskeln des Halswirbelsäulenbereiches zählen wir in erster Linie die tiefen Halsbeuger, weiters aber auch die oberflächlichen Halsbeuger sowie die Nackenstrecker. Zu ihrer Behandlung bewähren sich isometrische Muskelübungen, also maximale Muskelkontraktionen gegen Widerstand sechs Sekunden hindurch, einmal pro Tag.

a) tiefe Halsbeuger: Sie verursachen Nickbewegungen des Kopfes. Es wird die Hand zwischen Kinn und Sternum gelegt und das Kinn bei geschlossenem Mund gegen die Hand gepreßt (Abb. 2).



 b) Die oberflächlichen Halsbeuger: bewirken eine Anteflexion des Kopfes.

Der Kopf wird maximal gegen die an der Stirne Widerstand leistende Hand gepreßt (Abb. 3).



 c) Die Nackenmuskeln: bewirken eine Retroflexion des Kopfes. Der Kopf wird maximal gegen die am Hinterhaupt Widerstand gebenden Hände gepreßt (Abb. 4).



3. Gezielte Bewegungsübungen

Da die Halswirbelsäule besonders im Bereiche der

Kopfgelenke häufigen Funktionsstörungen ausgesetzt ist und da die Kopfgelenke differenten dynamischen Gesetzen gehorchen, müssen hier spezifische Übungen durchgeführt werden, um eine besonders gezielte Therapie zu gewährleisten.

Da die verschiedenen Übungen beim Erlernen Schwierigkeiten machen können, hat es sich bewährt, den einzelnen Übungen volkstümliche Bezeichnungen zu geben.

a) Bewegungsübung des Segmentes Occiput-C 1
Durch eine maximale Rotation des Kopfes in aufrechter Haltung kommt es zu einem Verriegeln der übrigen Halswirbelsäule, das heißt, in dieser Stellung des Kopfes können keine weiteren Bewegungen wie Seitbeugen oder Anteflexion durchgeführt werden. In dieser Rotationsstellung geschehen Nickbewegungen primär aus dem Bewegungssegment Occiput-C 1. Da dieser Bewegungsablauf an das nickende Grüßen zu Personen, die seitlich von uns stehen, erinnert, heißt diese Übung "Guten Tag Frau Mayer, Guten Tag Frau Müller". Das Nicken wird nach beiden Seiten durchgeführt (Abb. 5).

b) Bewegungsübung des Segmentes C1-C2

In diesem Segment ist besonders die Rotation möglich. Bei maximaler Anteflexion der Halswirbelsäule kommt es zu einem Anspannen der Ligamenta supraspinalia und interspinalia. Durch diese Bänder kommt es wieder zu einer Art Verriegelung, die sich bis C 2 nach oben auswirkt. Bei C 2 enden diese Bänder, da C 1 keinen Dornfortsatz besitzt. In dieser Stellung geschieht nun die Rotation des Kopfes besonders aus dem Segment C 1-C 2. Da diese Bewegung an das Neinsagen nach unten erinnert, so als ob man einem bettelnden Hund ein Stück Zucker verwehrt, nennen wir diese Übung "Nein, Flocki, du bekommst keinen Zucker!" (Abb. 6).

c) Summationsbewegungsübung der Halswirbelsäule Eine Kombination von Anteflexion, Seitneigen und Rotation stellt das Schwingen des Kopfes nach Art des Kopfkreisens dar, welches aber beidseits nur zur Schulter reichen darf. Wir vermeiden absichtlich das Drehen des Kopfes in die Retroflexion, da diese Bewegung eine Irritation der A. vertebralis verursachen könnte. Der Bewegungsablauf erinnert an das stereotype Kopfschwingen von in Gefangenschaft gehaltenen Bären, und heißt deshalb "das Eisbärenschwingen" (Abb. 7).

d) Bewegungsübung des cervicothoracalen Überganges

Der cervicothoracale Übergang ist häufig Ort von intensiven Beschwerden, weshalb die Patienten oft spontan das Bedürfnis verspüren, wie z. B. nach längeren Autofahrten, irgendwelche Ausgleichsbewegungen durchzuführen. Das transversale Verschleben des Kopfes nach ventral und dorsal geschieht im beson-

HWS

Bewegungsübungen

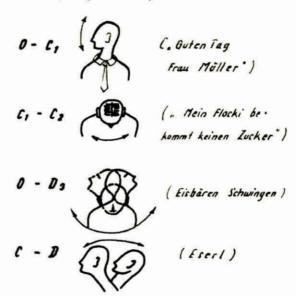


Abb. 5 bis 8, von oben nach unten

deren Ausmaße aus dem cervicothoracalen Übergang. Die Bewegung erinnert an die Kopfbewegung eines schreitenden Esels. Sie heißt "das Eserl" (Abb. 8).

II. Die Brustwirbelsäule

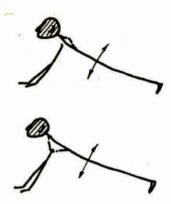
1. Dehnen der posturalen Muskulatur

Der wichtigste posturale Muskel im Brustwirbelsäulenbereich ist der M. pectoralis major. Er wird gedehnt, indem die Arme seitlich hochgenommen werden und diese Bewegung durch das Federn der Arme nach dorsal noch vermehrt wird. Günstig geschieht dies auch an einer Sessellehne bei gebeugter Hüfte, wo das eigene Oberkörpergewicht das Dehnen des Muskels noch intensiviert (Abb. 9).



2. Stärken der phasischen Muskeln

Hier kommen die Muskeln Rhomboideus und Serratus lateralis in Frage. Sie werden in einfacher Weise durch liegestützähnliche Bewegungen gekräftigt, wobei das Bewegen des Rumpfes nicht durch das Beugen der Ellbogengelenke, sondern durch das nach ventral und dorsal Schieben der Schultern geschieht (Abb. 10).



3. Bewegungsübungen der Brustwirbelsäule

In Knie-Ellbogenhaltung wird durch das Pressen der gesamten Wirbelsäule nach dorsal ein "Katzenbuckel" imitiert, der das Maximum seiner Bewegungsexkursion im Bereiche der BWS haben soll. Anschließend wird durch starkes Pressen der Wirbelsäule nach ventral ein "Pferderücken" nachgeahmt (Abb. 11).



III. Die Lendenwirbelsäule

1. Dehnen der posturalen Muskulatur

Es kommen hier besonders die Muskeln Iliopsoas und Erector trunci in Frage.

a) Die Dehnung des M. iliopsoas

In erster Linie beugt der Muskel die Hüfte. Es soll deshalb die Streckung der Hüfte forciert werden, ohne daß dabei die Hüftstreckung durch eine vermehrte Lordosierung der Lendenwirbelsäule vorgetäuscht wird. Dies erreicht man ähnlich wie bei der Hüftuntersuchung, indem die andere Hüfte gebeugt wird. Man kann dies durchführen, wenn man die gerade nicht behandelte Hüfte beugt und den Fuß auf einen Stuhl stellt. Durch das Vorschieben des Beckens in Richtung Sesselkante erreicht man eine Hüftstreckung im Standbein und damit eine Psoasdehnung (Abb. 12).



b) Die Dehnung des M. erector trunci

Der Erector trunci bewirkt, wie sein Name schon sagt, ein Aufrichten bzw. Rückbeugen des Rumpfes. Eine Dehnung im LWS-Bereich kann man also durch eine entsprechende Kyphosierung erreichen. Da wir eine Anteflexion des Rumpfes im Stehen gerne vermeiden, lassen wir die Dehnung in Rückenlage durchführen. Der Patient zieht dabei beide Knie, die mit den Händen umfaßt werden, zum Kinn. Es ist hier wichtig, darauf Bedacht zu nehmen, daß die Bewegung tatsächlich in Richtung Kinn geschieht; denn werden die Knie nur zur Brust gezogen, resultiert lediglich eine vermehrte Hüftbeugung (Abb. 13).



2. Stärken der phasischen Muskulatur

Die wichtigsten phasischen Muskeln der Lendenwirbelsäule sind die geraden, queren und schrägen Bauchmuskeln, der große Gesäßmuskel sowie die mittleren und kleinen Gesäßmuskeln.

a) Stärkungsübungen für die Bauchmuskeln

Die Bauchmuskeln nähern in erster Linie die Symphyse an das Xyphoid. Wir lehnen Bauchmuskelübungen aus gestreckter Hüfte ab, da wir damit primär den hüftbeugenden posturalen M. iliopsoas stärken würden. Erst durch Beugen der Hüfte kann der M. psoas weitgehend ausgeschaltet werden, und erst jetzt kommt es zu einer gezielten Aktivierung der Bauchmuskeln. Da wir aber nicht nur den M. rectus abdominis üben wollen, sondern durch eine Übung sämtliche Bauchmuskeln erfassen wollen, empfehlen wir folgende Übung. Es handelt sich um das Schreiben von Zahlen mit den Fußspitzen in die Luft, bei geschlossenen Beinen, gestreckten Knien und gebeugter Hüfte. Durch das Bewegen und Bremsen der unteren Extremitäten beim Zahlenschreiben, wird nämlich auch die schräge und quere Bauchmuskulatur beansprucht und gekräftigt. Diese sicherlich nicht leichte Übung sollte mit der Zahl 1 begonnen werden. Nach einigen Tagen üben (in der Früh eine 1 und am Abend eine 1) könnte dann auf 1 und 2 gesteigert



werden. Später steigert man auf 1, 2 und 3 und so weiter bis 10

Wichtig ist noch, daß die Hände etwas hinter dem Gesäß aufgestützt werden dürfen (Abb. 14).

b) Der M. glutaeus maximus streckt die Hüfte. Er wird in Bauchlage geübt, indem abwechselnd je ein Bein langsam nach dorsal gehoben wird. Es soll dabei geprüft werden, ob sich der große Gesäßmuskel auch tatsächlich kontrahiert, was beim Heben des Beines nach dorsal oft spät oder nur mangelhaft geschehen kann (Abb. 15).



c) Der mittlere Gesäßmuskel wirkt als Hüftabduktor, er hebt das Bein nach lateral im Gegensatz zum M. tensor fasciae latae, der das Bein nach lateroventral bewegt. Er muß also beim Üben in Seitenlage das Bein genau seitlich, sicherheitshalber etwas nach dersal gehoben werden (Abb. 16).



3. Gezielte Bewegungsübungen der Lendenwirbelsäule

Es muß von einer solchen Übung verlangt werden, daß hier eine Bewegung in Ante- und Retroftexion ohne stärkerer axialer Belastung durchgeführt wird, um keine Bandscheibenschädigung zu provozieren. Dies erreicht man am leichtesten in der Knie-Hand-Stellung. Es wird hier ähnlich der BWS-Bewegungs-

übung ein "Katzenbuckel-Pferderücken"-Imitleren durchgeführt. Je mehr der Oberkörper dabei aufgerichtet wird (Unterlegen eines Polsters unter die Hand), umso caudaler liegt das Maximum des Bewegungsausschlages (Abb. 17).





Der Behandler kann je nach der aktuellen Situation die eine oder andere Übung besonders hervorheben oder die Übungen von nur einem Wirbelsäulenabschnitt turnen lassen.

Es sollte nach Möglichkeit zweimal am Tag (morgens, abends) geturnt werden. Falls nicht anders angegeben, sollte jede Übung dabei anfänglich zweibis viermal, später zehnmal durchgeführt werden (ausgenommen sind die Isometrischen Muskelübungen).

Regelmäßige Kontrollen durch den Behandler sind notwendig, da sich leicht Fehler einschleichen können.

I Haratus

Dana Gardiner, M.: Grundlagen der Übungstherapia, Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart.

Hattinger, Th.: Isometrisches Muskeltreining, Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart.

Janda. V.: Muskelfunktion in Beziehung zur Entwicklung vertebragener Störungen. (Manuelle Medizin und ihre wissenschaftlichen Grundlegen, herzungspeben von Henns-Dieter Wolff, Trier, Verlag für Physikalische Medizin.)

Janda, V.: Kurs für Muskelfunktionsdiagnostik, Hamm 1969.

Tilscher, H.: Die Rehabilitation von vertebragen Gestörten (Wissenschaftliche Sommertagung der Orthopäden Österreichs, Innsbruck 1971). Kongreßband in Vorbereitung.

Vale, F.: Die proprioceptive Informationsentstehung im Wirbelbogengelenk und die Verarbeitung dieser Afferenz. (Manuelle Medizin und Ihre wissenschaftlichen Grundlegen, herausgegeben von Hanns-Dieter Wolff, Trier, Verlag für Physikalische Medizin.)

Anschrift der Verlasser: Prim. Dr. Hans Tilscher, Rehabilitationeabteilung des Orthopädischen Spitals. Speleinger Straße 109, A-1130 Wien; Doz. Dr. Franz Gerstenbrand, Neurologische Universitätsklinik, Vorstand Prof. Dr. Reiener, Lazarettgasse, A-1090 Wien.