



HAND- UND FINGERKRAFTMESSER VIGORIMETER INKL. 3 BÄLLE ANLEITUNG



Deutsch

English

Español

Français

Italiano

Vigorimeter

Gebrauchsanleitung

Directions for Use

Instrucciones para el uso

Mode d'emploi

Istruzioni per l'uso

REF 90-256-58-11

Revision No. 1.1

Date of Release: (2012-06)

Deutsch	Seite 2
English	Page 8
Español	Página 14
Français	Page 20
Italiano	Pagina 26

Inhaltsverzeichnis – Deutsch

1	Beschreibung	3
1.1	Bestandteile / Übersicht des Vigorimeters von KLS Martin	3
1.2	Materialbeschaffenheit der Gummibälle	4
1.3	Justierung des Manometers	4
1.4	Reinigungs- und Aufbereitungshinweise	4
1.4.1	Manometer und Schlauch mit Steckkonus	4
1.4.2	Gummibälle	4
2	Messtechnik	5
3	Simulationsprüfung	5
4	Prüfung einzelner Finger	5
5	Normwerte für Gesunde	6
6	Indikationsbereiche	7
6.1	Zentrale Nervenstörungen	7
6.2	Vorwiegend durch Erkrankung des Rückenmarks verursachte Störungen	7
6.3	Störungen des muskulären Apparats	7

1 Beschreibung

In der medizinischen Diagnose spielt die Prüfung der Muskelkraft eine vielfältige Rolle.

Der Vigorimeter von KLS Martin ist ein neuartiger Kraftmesser, bei dem die Messergebnisse durch ein Manometer angezeigt werden. Dieses ist durch einen Schlauch und metallene Anschlussstücke mit birnenförmigen Gummibällen verschiedener Größe verbunden.

Der wesentliche Vorteil des Vigorimeter von KLS Martin liegt in der einfachen Gebrauchsweise, den exakten Prüfungsergebnissen und in dem weiten, individuellen Anwendungsbereich, denn dieser reicht vom Kleinkind über den Jugendlichen bis zum Erwachsenen.

Die Untersuchung verursacht keinerlei Beschwerden und kann daher ohne weiteres wiederholt werden. Selbst bei häufigen und kurz aufeinanderfolgenden Prüfungen treten keine unangenehmen Begleiterscheinungen auf.

Die Anpassung der Größe des Druckballs (kleiner, mittlerer oder großer Ball) an die jeweilige, individuell verschiedene Größe der Hand gestattet dem Patienten, sein Maximum an Kraft zu entfalten.

Der große Ball soll für Männer und männliche Jugendliche mit einem Mittelhandumfang über den Knöcheln von mehr als 19 cm (= Handschuhgröße über 7 1/2) benutzt werden, der mittlere Ball von Mädchen und Frauen und männlichen Jugendlichen mit einem Mittelhandumfang von weniger als 19 cm. Der kleine Ball ist für die Anwendung bei Kleinkindern und jüngeren Schulkindern, etwa von 2 bis 10 Jahren, gedacht. Außerdem kann dieser kleine Ball bei Jugendlichen und Erwachsenen zur Prüfung der Kraft einzelner Finger – gegen den Daumen bzw. gegen die Mittelhand – Anwendung finden.

1.1 Bestandteile / Übersicht des Vigorimeters von KLS Martin

Der Vigorimeter 17-400-01 besteht aus:	
Manometer	09-400-01-04
Gummiball groß	17-400-95-98
Gummiball mittel	17-400-90-98
Gummiball klein	17-400-94-98
Konuseinsatz (je 1 Stück) für die Gummibälle	17-400-92-98
Schlauch mit Steckkonus	17-400-91-98
Ersatz-Gummibälle (3er-Set)	17-400-05-04



1.2 Materialbeschaffenheit der Gummibälle

- Der o. g. Artikel besteht aus Weich-PVC (medical-grade Soft-PVC, kurz PVC-P),
- der Artikel ist latexfrei,
- ist physiologisch unbedenklich nach Empfehlung XLVII-BGA,
- ist weiß, blei- und cadmiumfrei,
- enthält kein Weichmacher DEHP,
- und ist CE gekennzeichnet.

1.3 Justierung des Manometers

Bei der werksseitigen Prüfung wird der Manometer vor der Auslieferung mit einem sehr genauen und festgelegten Prüfdruck in einer sog. 3-Punktmessung geprüft, d. h. drucklos, am mittleren Wert und am äußersten Wert (Endwert). Dabei werden die Manometer auf diese Werte justiert.

„Normale“ Umgebungsverhältnisse und bestimmungsgemäßer Gebrauch haben keinen Einfluss auf die Manometer. Mechanische Einwirkung (Sturz, Erschütterungen, etc.), starke Temperaturschwankungen, Feuchtigkeit oder auch staubige Umgebungsverhältnisse können die Genauigkeit des Manometers beeinträchtigen.

Falsche oder ungenaue Anzeigen können aber auch durch defekte Schläuche und Bälle hervorgerufen werden.

Um eine ständig gleichmäßige Messung und Anzeige zu gewährleisten, sollten die Manometer regelmäßig (alle 1 – 2 Jahre) zur Kontrolle, Reinigung (Innenleben des Manometers) und Nachjustierung (wie oben beschrieben) an Gebrüder Martin eingeschickt werden.

1.4 Reinigungs- und Aufbereitungshinweise

1.4.1 Manometer und Schlauch mit Steckkonus

Der Manometer (09-400-01-04) sowie der Schlauch können von außen mit einem feuchten, nicht nassen Tuch und handelsüblichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel gereinigt werden.

1.4.2 Gummibälle

Angaben zur Sterilisierbarkeit

- Kochsterilisation: Bälle demontieren, in kochendes Wasser legen und ca. 10 Minuten kochen lassen
- Gassterilisation: Ethylenoxidsterilisation durchführbar
- Strahlensterilisation: Gammastrahlensterilisation durchführbar (dabei kann es je nach Ballfarbe zu leichten Farbveränderungen kommen)
- Dampfsterilisation: **nicht durchführbar**

2 Messtechnik

Die Muskelkraft überträgt sich durch die Hand auf den Gummiball und der ausgeübte Luftdruck von dort auf das Manometer. Der Ball wird durch Aufstecken fest mit dem Schlauch und dem Manometer verbunden. Die beiden Teile des Konus werden durch eine kurze Drehung so fest ineinander gesteckt, dass keine Luft austreten kann.

Der Patient erhält den mit dem Manometer bereits verbundenen Ball so gereicht, dass der Ball in seinem größten Umfang in der hohlen Hand liegt und der Hals des Balls mit dem Schlauch zwischen Daumen und Zeigefinger herausragt. Die den Ball umschließenden Finger sollen rasch zur Faust geschlossen und so der Ball zusammengepresst werden. Am Faustschluss sollen auch die Fingerspitzen beteiligt werden, d. h. sie sollen fest eingepresst werden.

3 Simulationsprüfung

Durch die prozentual größere Angriffsfläche ist mit dem mittleren Ball eine größere Kraftentfaltung möglich als mit dem großen. Empirisch wurde beim Vergleich der Messergebnisse der beiden Bälle durchschnittlich ein Unterschied von 20 – 30 % festgestellt. Physikalisch lassen sich jedoch keine sicheren Regeln aufstellen oder Beziehungen finden.

Erreicht ein Patient ohne ersichtlichen Grund nur extrem geringe Werte, so ist es zweckmäßig, die Untersuchung mit einem anderen Ball zu wiederholen. Weicht das Messergebnis wesentlich von der zu erwartenden Differenz von 20 – 30 % ab, so besteht Verdacht auf Simulation. Eine Ausnahme sind isolierte Schädigungen einzelner peripherer Nerven des Arms.

Werden Messungen kurz hintereinander mit demselben Ball und der gleichen Hand ausgeführt, so kann physiologisch ein geringer Abfall eintreten (weniger als 10 %). Nach wenigen Minuten Erholung hat sich dies jedoch wieder völlig ausgeglichen. Bei mehrfach wiederholten Prüfungen kommt es durch den Übungsfaktor häufig zu besseren Resultaten. Die dominante Hand zeigt jeweils eine bessere Leistung als die subdominante.

4 Prüfung einzelner Finger

Es soll ein flacher Druck zwischen dem Daumen und dem betreffenden Finger ausgeübt werden, um eine Berührung der gegenüberliegenden Ballseite und damit eine fehlerhafte Messung zu vermeiden. Es ist ratsam, dass der Untersucher dabei den Ball am Anschlusskonus festhält.

Eine andere Möglichkeit, die Kraft der Finger ohne Beteiligung des Daumens zu prüfen, ergibt sich, wenn der kleine Ball unterhalb des Fingerballens des zu prüfenden Fingers gelegt wird; der Anschlusskonus zeigt in Richtung der Handwurzel. Der Finger soll sich kräftig in den Ball einkrallen.

Die Kraft des Daumens kann einmal dadurch geprüft werden, dass der kleine Ball – bei ausgestreckten Fingern – zwischen Daumen und Mittelhandknochen II gelegt wird und der Patient aufgefordert wird, eine kräftige Adduktion durchzuführen.

Zur Prüfung der Kraft der Opposition wird der Ball zwischen die Fingerballen IV und V gelegt und der Patient veranlasst, den Daumen fest in den Ball zu drücken.

5 Normwerte für Gesunde

Patient	Ballgröße	Messungen der Handkraft	Fingerprüfung	Daumenprüfung
				
Männer 	Groß 	0,8 bis 1,3 bar	0,05 bis 0,4 bar	0,1 bis 0,5 bar
Frauen 	Mittel 	0,7 bis 1,25 bar	0,05 bis 0,3 bar	0,1 bis 0,3 bar
Jugendliche 	Mittel 	0,8 bis 1,1 bar	0,05 bis 0,3 bar	0,1 bis 0,2 bar
Kinder 	klein 	0,1 bis 0,4 bar	0,05 bis 0,2 bar	0,05 bis 0,15 bar

6 Indikationsbereiche

Die Messungen der Muskelkraft der Hand sind zur Diagnostik und zur Objektivierung der Therapie bei folgenden Krankheiten unerlässlich:

6.1 Zentrale Nervenstörungen

- a. Traumatisch bedingte Hirnschäden (Contusio) mit Spastik oder latenter Parese, Zustände nach Hirnoperationen,
- b. cerebral-organische Prozesse infolge von Entzündungen, Encephalitis, Encephalomyelitis, Tumoren, Embolien oder Erweichungen, Morbus Little, Bewegungsstörungen durch Erkrankung des extrapyramidalen Systems.

6.2 Vorwiegend durch Erkrankung des Rückenmarks verursachte Störungen

- a. Traumatische zervikale und bulbäre Schäden, Contusio medullae, hohe Querschnittsläsionen,
- b. Zustandsbilder nach entzündlichen Erkrankungen, Myelitis, Landry'sche Paralyse, hochsitzende Tumoren, Syringomyelie, spinale Erkrankungen in Zusammenhang mit internen Leiden, Intoxikationen,
- c. Systemerkrankungen mit Beteiligung der motorischen Spinalparalyse, progressive spinale Muskelatrophie, myatrophische Lateralsklerose, neurale Muskelatrophie, Myopathien.

6.3 Störungen des muskulären Apparats

- a. Traumatisch: Muskelriss, Zustand nach Frakturen, Inaktivitätsatrophie,
- b. Erkrankungen der Muskeln, bes. progressive Muskeldystrophie (ERB), Myasthenie.

Diese Aufzählung der Indikationen ist nicht vollständig. Sie zeigt aber schon, dass ein Kraftmessgerät der beschriebenen Art durch seine leichte und bequeme Anwendungsweise sich für einen großen Kreis von Ärzten als ein willkommenes Diagnostikum erweist, das eine genaue und verlässliche Überwachung der Rehabilitation des Patienten ermöglicht, beziehungsweise eine dem Fortschreiten der Wiedererlangung der Muskelkraft angeglichene Therapie.



==== www.sport-tec.de ====

Sport-Tec GmbH
Physio & Fitness
Lemberger Str. 255
D-66955 Pirmasens

Tel.: +49 (0) 6331 1480-0
Fax: +49 (0) 6331 1480-220
E-Mail: info@sport-tec.de
Web: www.sport-tec.de