Isokinetik : fortgeschrittener Schlager oder schlagender Fortschritt?

Autor(en): **Eggli, Danièle**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Physiotherapeut : Zeitschrift des Schweizerischen Physiotherapeutenverbandes = Physiothérapeute : bulletin de la Fédération Suisse des Physiothérapeutes = Fisioterapista : bollettino della Federazione Svizzera dei Fisioterapisti**

Band (Jahr): **20 (1984)**

Heft 3

PDF erstellt am: **02.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-930262

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

ISOKINETIK – Fortgeschrittener Schlager oder schlagender Fortschritt?

Danièle Eggli

Immer häufiger trifft man auf den Begriff der Isokinetik. In Trainingslehrbüchern sind es erst einige Zeilen, aber in der Rehabilitation gewinnt die Befundungs- und Trainingsmöglichkeit immer mehr an Bedeutung. Nicht, dass das Prinzip etwa neu wäre – in den letzten 15 Jahren haben die USA (das Entwicklerland) Erfahrungen gesammelt, die in einer entsprechend ausgedehnten Bibliographie festgehalten sind.

Als Anwenderin und Ausbilderin des isokinetischen Systems möchte ich in einem ersten theoretischen und einem folgenden praktisch-analytischen Teil Möglichkeiten und Grenzen dieses Prinzips aufzeichnen.

In einem isotonischen Übungsprogramm arbeitet der Patient gegen einen festgesetzten Widerstand bei unterschiedlichen und unbekannten Geschwindigkeiten. Der Widerstand ist ein gegebenes Gewicht. Der Therapeut oder Trainer muss das Gesamtgewicht schätzen, das für den Patienten oder Athleten am nützlichsten ist. Gleichgültig, was für ein Gewicht benutzt wird, der Therapeut darf den schwächsten Punkt im Bewegungsbereich des betroffenen Gelenks nicht überbelasten. Das Gewicht bleibt über den gesamten Bereich unverändert, ohne Rücksicht auf die Änderungen der Hebelkraft im Muskel-Skelett-System des Patienten oder auf Schmerzen und Ermüdungserscheinungen, die sich bei ihm einstellen können. Der Widerstand ist statisch, aber die Geschwindigkeit ändert und verlangsamt sich mit der Ermüdung oder den Schmerzen des Patienten. Der Patient gleicht die Ermüdung ausserdem durch eine Verringerung seines Bewegungsbereiches aus.

Bei dem isokinetischen Widerstand arbeitet der Patient jedoch mit einer festgesetzten Geschwindigkeit gegen einen veränderlichen und sich vollkommen anpassenden Widerstand. Der von dem Patienten zu ertragende Widerstand passt sich automatisch und vollkommen den Änderungen im Muskel-Skelett-System, dem Schmerz und der Ermüdung an. Der Patient vollendet daher mit jeder Wiederholung den gesamten Bewegungsbereich. Ein isokinetisches System ermöglicht es dem Patienten auch, die Übungen in funktionellen Geschwindigkeiten durchzuführen.

Veränderlicher kontra sich anpassender Widerstand

Einige isotonische Geräte haben nunmehr einen veränderlichen Widerstand. Dies wird durch eine Änderung des effektiven Gewichtes unter Verwendung einer Nocke oder durch eine Abänderung der Hebelkraft erreicht. Die geringe Variation des Widerstandes ist jedoch vorprogrammiert und passt sich somit nicht den einzelnen Anwedern an. Es findet keine Anpassung an die Muskelleistung statt, die durch Schmerz, Ermüdung oder die von Person zu Person unterschiedliche biomechanische Hebelkraft beeinflusst wird. Keines der «verbesserten» isotonischen Geräte steuert die Geschwindigkeit oder den Leistungsbedarf der Übung. Nur ein reines isokinetisches System erlaubt Übungen zu spezifischen, funktionellen, wiederholbaren Geschwindigkeiten, die eine Errechnung der exakten vom Patienten ausgeführten Arbeit und quantitativ bestimmbare Messungen seines Fortschritts ermöglichen.

Was bedeutet das?

Ein von einer Knieoperation genesender Patient ist z.B. nur in der Lage, ein statisches Gewicht von fünf Kilogramm zu heben. Dieses Gewicht kann er am schwächsten Punkt im Bewegungsbereich des Knies heben. Es gibt keine Möglichkeit zu messen, was er in anderen Segmenten des Bogens erreichen kann und keine Möglichkeit, ihn dazu zu bringen, die Kraft, zu der er fähig ist, anzuwenden. Ein isokinetisches System jedoch absorbiert, registriert und gibt die maximale Kraft, die der Patient an jedem Punkt des Bereichs ausüben kann, automatisch an und passt sich den Änderungen der Muskel-Skelett-Hebelkraft an.

Ermüdungserscheinungen können ebenfalls das Kräftepotential des Patienten beeinträchtigen. Wenn der einer isotonischen Therapie ausgesetzte Patient ermüdet, wird er langsamer und verringert seinen Bewegungsbereich. Der isokinetische Widerstand überschreitet jedoch niemals das Vermögen des Patienten, und er arbeitet mit der gleichen Geschwindigkeit durch den vollen Bewegungsbereich weiter, selbst wenn Ermüdungserscheinungen auftreten.

Ein dritter Faktor, der auf das Kräftepotential eines Patienten einwirken kann, ist der Schmerz. Bei isotonischen Übungen hört der

Patient auf, wenn sich Schmerzen einstellen – aber das Gewicht kann nicht aufhören. Es fällt und verursacht möglicherweise dem betroffenen Gelenk weiteren Schaden. Bei der Verwendung von einem isokinetischen Widerstand jedoch verringert der Patient seine Anstrengungen, wenn er einen schmerzhaften Punkt erreicht, und der Widerstand wird automatisch zur Anpassung reduziert.

Isometrische Übungen können den Widerstand an verschiedenen Punkten im Bewegungsbereich variieren, aber nur in statischer Hinsicht, während Muskeln dynamisch angewendet werden.

Erreichen der maximalen Anstrengung

Bei isotonischen Geräten, allen isotonischen Geräten, muss der Therapeut auch bestimmen, welche Menge Widerstand der Patient bei einer vorgeschriebenen Anzahl von Wiederholungen (z.B. 20) bewältigen kann. Er muss zu diesem Zweck die maximalen Möglichkeiten des Patienten bei der zwanzigsten Wiederholung, wenn er am schwächsten ist und nicht bei der ersten Wiederholung, wenn er am stärksten ist, abschätzen. Bei der letzten Wiederholung könnte der Patient nur in der Lage sein, fünf Kilogramm zu heben, während er bei der ersten sogar 23 Kilogramm bewältigen könnte. Dies bedeutet, dass alle bis auf die letzte Wiederholung unter dem Maximum liegen.

Nur isokinetische Maschinen ermöglichen eine maximale Anstrengung bei jeder Wiederholung.

Die Bedeutung der Geschwindigkeit

Ein isokinetischer Widerstand erlaubt dem Patienten ausserdem, die Übungen bei funktionellen Geschwindigkeiten durchzuführen. Die von einem Muskel benötigte Zeit, Kraft zu erzeugen, ist ein wichtiger Faktor für die Funktion. Ein Patient könnte in der Lage sein, genügend Kraft in einem Knie zu entwickeln, um sein Körpergewicht vier oder fünf Sekunden durch isometrisches Drücken gegen den Therapeuten zu tragen, aber in Wirklichkeit hat er nur 1/10 bis 2/10 einer Sekunde, um die gleiche Kraft zu entwickeln, wenn er zu laufen versucht. Rehabilitierung ist ganz offensichtlich nicht nur eine Funktion der Kraft, die ein Muskel ausüben kann und des Gewichts, das er tragen kann, sondern hängt davon ab, wie *schnell* er hierauf vorbereitet werden kann.

Kurz gesagt, isokinetische Therapie bietet maximale Leistungsfähigkeit verbunden mit maximaler Sicherheit. Sie stellt die einzige Möglichkeit zur Belastung eines sich dynamisch zusammenziehenden Muskels bis zu seiner vollen Fähigkeit an jedem Punkt des Bewegungsbereiches dar, und sie bietet niemals einen grösseren Widerstand als der Patient bewältigen kann.

Resultate unabhängiger Forschung

Gegen 300 unabhängige Forschungsstudien (Bibliographie erhältlich bei Leuenberger Medizintechnik AG, Kanalstr. 15, 8152 Glattbrugg) haben die einzigartigen Vorteile isokinetischen Widerstands bestätigt. Patienten können bei jeder Wiederholung durch einen vollen Bewegungsbereich bei funktionellen Geschwindigkeiten, mehr Arbeit leisten. Die Rehabilitierung geht schneller und sicherer vonstatten. Isokinetische Therapie hat sich gegenüber isotonischen Übungen bei der Entwicklung von Kraft, Stärke und Ausdauer ständig als überlegen erwiesen.

Verfasserin:
Danièle Eggli
Physiotherapeutin
Rheumaklinik
Universitätsspital Zürich

Bericht über den 1. Instruktorlehrgang in der funktionellen Bewegungslehre (FBL)

Vom 15. Januar 1982 bis zum 28. Januar 1984 fand der erste von der Fachgruppe FBL organisierte Instruktorenlehrgang statt. Er stand unter dem Patronat des Schweizerischen Physiotherapeuten-Verbandes, Sektion Nordwestschweiz.

18 Physiotherapeuten – Krankengymnasten aus der Schweiz und Deutschland trafen sich regelmässig zu Arbeitstagungen, die von Frau Dr. med. h.c. Susanne Klein-Vogelbach geleitet wurden. Während der zwei Jahren wurden der funktionelle Status, die Behandlungstechniken, die Gangschulung und das Erlernen der Bewegungsanalysen behandelt.

Regelmässige Hausaufgaben beschäftigten die Kursteilnehmer zwischen den Arbeitstagungen. Das gemeinsame Besprechen der Hausaufgaben erweiterten das Verständnis für den schwierigen Stoff. Wir lernten mit der Bewegungsanalyse umzugehen. Sie ist uns allen ein unersetzliches Hilfsmittel bei der Beurteilung und im Umgang mit den Patienten geworden.

Weiter gehörten 6 Wochen Assistenz in von Frau Dr. S. Klein-Vogelbach geleiteten Fortbildungskursen zur Ausbildung. In der Zeit unterrichtete der Instruktor-Anwärter in Kleingruppen unter Aufsicht.

In der schriftlichen Abschlussarbeit wurde von den Kursteilnehmern erwartet, dass sie einen Status eines Patienten und dessen funktionelles Problem formulieren können. Gleichzeitig sollte eine therapeutisch anwendbare Übung erfunden und in Einzelheiten analysiert werden. Diese Arbeit wurde gemeinsam besprochen, erprobt und analysiert.

Aus 18 Einzelpersonen entwickelte sich in den zwei Jahren eine dynamische Gruppe, die bis zuletzt mit Freude und Begeisterung bei der Sache war.

Am 28. Januar 1984 wurde dieser Lehrgang mit der Verleihung eines Instruktor-Titels abgeschlossen. Dieser Titel berechtigt die frisch Diplomierten, die funktionelle Bewegungslehre zu unterrichten und Kurse in FBL zu erteilen.

Uns bleibt zu danken:
Frau Dr. med. h.c. Susanne Klein-Vogelbach für den unermüdlichen Willen und die Kraft, uns an ihrem Wissen teilhaben zu lassen,
Herrn Urs Mack für die Bereitschaft als Präsident der Sektion Nordwestschweiz des Schweiz. Physiotherapeuten-Verbandes das Patronat für den Instruktorlehrgang übernommen zu haben,
Frau Ursula Künzle und Katrin Eicke-Wieser, die für die Fachgruppe FBL die Organisation des Kurses in ihren Händen hatten.

Absolventen:
Andreas Bertram, Zürich; Beate Carrière, D–München; Annegret Danspeckgruber, Genf; Katrin Eicke-Wieser, Basel; Christoph Engel, Biel; Brigitte Felchlin, Zürich; Paul Graf, Luzern; Rina Gysin-Herzmann, Liestal; Rosi Haarer, D–Karlsruhe; Anges Häusler-Egli, Basel; Ursula Heinrichs, Bad Ragaz; Isabelle Moriconi, Basel; Christina Morscher, Basel; Christian Nigg, Basel; Brigitte Ott, D–Landshut; Vreni Pfefferli-Hügin, Basel; Silvia Zuckermann-Tièche, Basel; Helga Volk, D–Eberbach.

Beate Carrière
Nordendstr. 7
D–8 München 40

Auskünfte über
Anzeigen, die unter

Chiffre

erscheinen, können
nicht gegeben werden.

Chiffre . . . ☐
Der Physiotherapeut
Postfach 1301
8036 Zürich

Richtige Adresse
Richtige Ankunft

FANGORÜHRWERKE mit Hebelauslauf
(Bei uns ist Gutes gar nicht teuer)

- **24 Volt Elektron. Steuerung** — Schaltelemente absolut berührungssicher und verschleissfest
- **Kessel aus Edelstahl** — Kein Aluminium! Gleichmässige Erwärmung — geringer Energieverbrauch
- **Direktantrieb Schneckengetriebe** — Kein Kettenantrieb! Geräuscharmes, langlebiges Markenfabrikat
- **Volle, grosse Kesselöffnung** — Bequemes Einlegen gebrauchter Packungen, leichte Kesselreinigung
- **Grosses beheiztes Auslaufventil** — Garantiert kein Verstopfen möglich, absolut dicht und tropffrei
- **Isolierter Deckel mit Hubhilfe** — Energiesparende Isolation, verhindert Zuschlagen, erleichtert Öffnen.
- **Aussenverkleidung Edelstahl** — Mustergewalzt, unempfindlich — Fingerabdrücke nicht sichtbar.

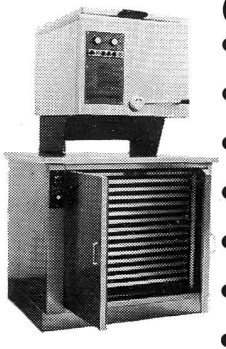

Abbildung zeigt
60 Liter Rührwerk
mit Wärmeschrank

Besuchen Sie unsere Fachausstellung

Unser Qualitätsbeweis!
Ab sofort
18 Monate Garantie

ab SFr. 4280.—
+ Wust

Ganz in Ihrer Nähe
Ihre Fangospezialisten

Praxisbedarf
C. Stolzenberg
7801 Umkirch b. Freiburg,
Rosenstrasse 6,
Tel. (0 76 65) 83 70/29 22