

Assessment: Umfangmessungen

Gekonnter Umgang mit dem Maßband

Gelenkschwellungen, Ödeme und Muskelatrophien sind klinische Zeichen, die Physiotherapeuten häufig untersuchen. Während der Rehabilitation gilt es, den Verlauf dieser Symptome zu dokumentieren. Gut dafür geeignet ist die Umfangmessung mittels eines Maßbands. Sie ist eine einfache und kostengünstige Methode zur Erfassung dieser Leitsymptome.

✂️ Bevor man mit dem Messen beginnt, muss man festlegen, wo man messen möchte. Denn nur wenn an den gleichen Orten gemessen wird, sind die verschiedenen Messungen miteinander vergleichbar und der Therapieverlauf kann einheitlich dokumentiert werden. Bei der konventionellen Methode misst man den Umfang an eindeutig gekennzeichneten Stellen: am besten in festen Abständen von knöchernen Bezugspunkten (👁️ Kasten).

Ein neues Messverfahren für Schwellungen im Bereich der Sprunggelenke ist die Figure-of-Eight-Methode (👁️ Abb. 3 und 4). Dabei wird das Maßband in einer Achtertour um das Sprung- oder Handgelenk gelegt. Wichtig: Alle Umfangmessungen sollte man immer im Seitenvergleich zur nicht betroffenen Extremität interpretieren [1].

Reliabilität: sehr gut ▶ In wissenschaftlichen Studien wurden Umfangmessungen schon mehrmals untersucht: Mit dem Ziel, die Reliabilität der Umfangmessungen an den unteren Extremitäten zu bestimmen, untersuchten drei Physiotherapeuten neun

Patienten nach vorderer Kreuzbandrekonstruktion. Sie führten die Umfangmessungen an verschiedenen Punkten durch: 15 cm unterhalb des Kniegelenkspalts sowie 5 cm, 10 cm und 15 cm oberhalb des Kniegelenkspalts, auf Höhe des Gelenkspalts und in der Mitte des Oberschenkel. Während der Messung lagen die Patienten in Rückenlage mit gestreckten Knien. Die Physiotherapeuten fanden für alle Messniveaus – auf der betroffenen und auf der nicht betroffenen Seite – eine sehr gute Übereinstimmung der Testresultate. Sie kommen zu dem Schluss, dass die Umfangmessung ein zuverlässiges Messverfahren ist und dass man sie zur Verlaufsdocumentation bei Zuständen nach vorderer Kreuzbandrekonstruktion anwenden kann [2].

In weiteren Studien konnten Wissenschaftler feststellen, dass es nahezu identische Übereinstimmungen von Umfangmessungen eines Untersuchers an verschiedenen Messtagen gab: zum einen an der unteren Extremität [3] und zum anderen bei 25 Frauen nach axillärer Lymphknotenentfernung [4]. Dies spricht für eine gute Intratester-Reliabilität.

Umfangmessung mit der konventionellen Methode

Untere Extremität

- ▶ 5 cm, 10 cm, 15 cm oberhalb des Kniegelenkspalts
- ▶ Auf Höhe des Kniegelenkspalts
- ▶ 15 cm unterhalb des Kniegelenkspalts
- ▶ Über dem Malleolus lateralis
- ▶ Über dem Kahnbein
- ▶ Auf Höhe des Vorfußballens

Obere Extremität

- ▶ Oberarm, Höhe vordere Achselfalte
- ▶ 15 cm oberhalb des lateralen Epicondylus
- ▶ Ellenbogengelenk
- ▶ 10 cm unterhalb des lateralen Epicondylus
- ▶ Handgelenk
- ▶ Mittelhand ohne Daumen

Abb. 1 Vor der Umfangmessung sollte man eine Stelle markieren, von der aus man messen möchte, zum Beispiel den Kniegelenkspalt.



Abb. 2 An der markierten Stelle legt man das Maßband an. Dabei achtet man darauf, dass enge Hosen oder Strümpfe die Oberschenkelkonturen nicht verändern.





Abb. 3 Figure-of-Eight-Methode am Sprunggelenk: In der Ausgangsstellung ist das Sprunggelenk des Patienten in Nullstellung und das Kniegelenk in leichter Flexion (idealerweise unterlagert zum Beispiel mit einer Rolle). Der Startpunkt der Messung liegt zwischen der Sehne des M. tibialis anterior und dem Malleolus lateralis. Man führt das Maßband über die mediale Fußseite unter dem Fuß durch, hinter dem Metatarsale 5 über den Fußrücken vorbei und über den Malleolus medialis und Malleolus lateralis wieder zum Startpunkt zurück.



Abb. 4 Figure-of-Eight-Methode am Handgelenk: Der Unterarm des Patienten ist in Pronation, das Handgelenk in Nullstellung und der Daumen abgespreizt. Die Messung beginnt auf der dorsalen Seite beim Processus styloideus ulnae. Man führt das Maßband zum Processus styloideus radii und danach diagonal über den Handrücken. Die proximale Kante des Messbandes legt man auf das Metacarpophalangealgelenk 5 und zieht es ventral bis zum Metacarpophalangealgelenk 2. Abschließend führt man es wieder diagonal über den Handrücken bis zum Ausgangspunkt zurück.

Ebenfalls als sehr zuverlässig erwies sich die Messung des Sprunggelenkumfanges mittels der Figure-of-Eight-Methode. Dabei zeigte sich bei gesunden Probanden [5] und bei Patienten mit Sprunggelenkschwellung [6] eine sehr gute Intra- und Inter-tester-Reliabilität. Auch bei der Messung am Handgelenk konnte die Figure-of-Eight-Methode überzeugen: In einer Studie mit 24 Patienten postoperativ lag der Messfehler der drei Untersucher nur zwischen 0,28 cm und 0,40 cm [7].

Goldstandard: Wasserverdrängungsmethode ▶ Eine dritte Möglichkeit, Ödemgrößen zu messen, ist die Wasserverdrängungsmethode mit Hilfe eines Volumenmeters. Dabei misst man das direkte Volumen eines Teils einer Extremität. Zwei Studien verglichen die Messresultate der Wasserverdrängungsmethode mittels eines Volumenmeters und einer Volumenberechnung basierend auf Umfangmessungen der oberen Extremitäten. Dazu wurden die oberen Extremitäten von Frauen mit Lymphödemen mittels eines Volumenmeters und eines Maßbandes gemessen. Die Korrelation der Messresultate war sehr hoch. Es zeigte sich jedoch, dass eine Differenz zwischen dem tatsächlichen Volumen und dem berechneten Volumen bestand. Die Autoren dieser Studien empfehlen für den klinischen Gebrauch beide Messverfahren. Allerdings weisen sie explizit darauf hin, die Methoden nicht zu mischen, um den Therapieverlauf korrekt zu dokumentieren [4, 8].

Im Vergleich zur Wasserverdrängungsmethode zeigte sich, dass die Figure-of-Eight-Methode genauer misst als die konventionelle Umfangmessung. So konnte man bei einer Messung am Hand- und Sprunggelenk mit der Figure-of-Eight-Methode nur einen unbedeutenden Unterschied zur Wasserverdrängungsmethode feststellen [6, 9].

Sind dickere Oberschenkel kräftiger? ▶ Mit Umfangmessungen kann man die Zu- oder Abnahme von Ödemen zuverlässig messen. Allerdings sind Umfangmessungen weniger geeignet, um

einen Kraftzuwachs zu dokumentieren. Zu diesem Ergebnis kamen Wissenschaftler, die 15 Frauen mit Gonarthrose und implantierter Kniegelenktotalendoprothese untersuchten. Sie maßen den Oberschenkelumfang, um eine Aussage für den Kraftverlust zu erhalten. Die Messungen fanden präoperativ sowie sechs und 24 Wochen postoperativ statt. Es zeigte sich, dass im präoperativen Zustand die Kraft der Kniegelenkextensoren und der Umfang der betroffenen Seite reduziert waren. Postoperativ nahm die Kraft ebenso zu wie der Umfang. Die Umfangveränderungen korrelierten mit der Körpermasse, nicht jedoch mit der Kraft der Kniegelenkextensoren. Die Autoren schlussfolgerten, dass die Umfangveränderungen durch die Veränderungen der Körpermasse zu erklären sind und deswegen nicht für die Quantifizierung des Rehabilitationsverlaufs verwendet werden sollen [10].

Empfohlen: Figure-of-Eight-Methode ▶ Umfangmessungen sind ein zuverlässiges Assessment. Sie können für die Erfassung von Lymphödemen und Schwellungen verwendet werden. Die Validität von Umfangmessungen in Bezug auf die muskuläre Funktion ist bisher fraglich. Leider ist die Empfindlichkeit der konventionellen Messmethode nicht beschrieben, während diese bei der Figure-of-Eight-Methode am Sprunggelenk 1 cm und am Handgelenk etwa 0,58 cm beträgt. Deswegen ist diese Methode als Therapieverlaufsmessung zu empfehlen.

Bei den konventionellen Umfangmessungen bleibt unklar, welche Veränderung als wahre Veränderung interpretiert werden kann. Sicher ist, dass bei Verlaufsuntersuchungen immer die gleiche Umfangmessung angewendet werden soll, da jede Methode für sich zwar reliabel ist, diese im Vergleich untereinander aber nur schwach valide sind.

Peter Oesch

📖 **Das Literaturverzeichnis finden Sie im Internet unter www.thieme.de/physioonline.**