



Der Rebound[®] Air Walker bietet die deutlichste Stabilisierung.

Experten-Interview mit Jana Rogoschin, Össur Clinical Specialist Bracing and Support – Medical Office, über die biomechanischen Auswirkungen des Rebound[®] Air Walker.

Warum ist ein Walker eine zeitgemäße Versorgung?

Jana Rogoschin: In der Historie wurde eine Ruhigstellung mittels zirkulärer Gipsverbände oder Gipsschienen als Goldstandard erachtet. Heutzutage werden jedoch vermehrt Walker eingesetzt, die einige Vorteile gegenüber der Versorgung mit Gipsverbänden oder -schienen bieten. Zum einen erfolgt die Anpassung der Versorgung schneller und ist weniger zeitaufwendig, was wiederum eine Kosteneffizienz nach sich zieht. Zum anderen kann der Walker auch schnell durch geschultes Fachpersonal oder in einigen Fällen auch von der Anwenderin bzw. vom Anwender selbst abgenommen werden. Dieses ermöglicht beispielsweise eine effizientere lokale Behandlung im Rahmen von Weichteiltherapien oder Lymphdrainage innerhalb der Physiotherapie. Auch zur Körperpflege bietet das schnelle und unkomplizierte Ablegen des Walkers einen enormen Vorteil für die Anwenderin bzw. den Anwender.

Dadurch, dass die meisten Walker Möglichkeiten zur inneren Umfangssteuerung haben, kann so eine verbesserte Adaptation der Passform gewährleistet werden, um den Fuß bzw. das Sprunggelenk bestmöglich einzubetten und die kleinen Translations- und Migrationsbewegungen innerhalb des



Walkers zu reduzieren, was wiederum zu einer verbesserten Immobilisierung und auch zu einem höheren Tragekomfort für die Anwenderin bzw. den Anwender beiträgt. Diese Möglichkeit der Anpassung hat eine besondere Wichtigkeit im Verlauf der Rehabilitation, da Umfangsschwankungen durch den Rückgang eines potenziellen Ödems ausgeglichen oder auch potenzielle Atrophien berücksichtigt werden müssen.

Wie funktioniert der Rebound[®] Air Walker in biomechanischer Hinsicht?

Jana Rogoschin: Die wichtigste Funktion des Rebound[®] Air Walker ist seine Fähigkeit, den Fuß und das Sprunggelenk möglichst vollständig zu im-



Durch die leichten Kunststoffschalen und eine insgesamt relativ niedrige Masse kann der Walker Überlastungserscheinungen minimieren.

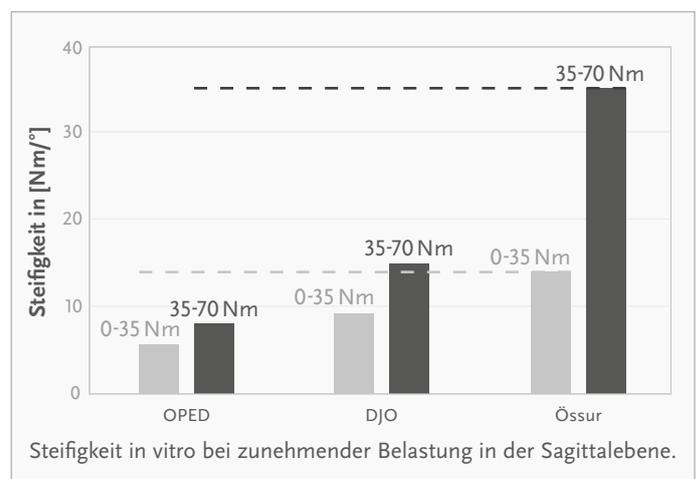
mobilisieren und eine indizierte Ruhigstellung zu gewährleisten. Der Einsatz von Walkern ist insbesondere nach Frakturen der distalen unteren Extremität, Ligament-Rupturen oder auch innerhalb der post-operativen Rehabilitation indiziert, da dieser eine Möglichkeit der Immobilisierung in der Sagittal-, Frontal- und Transversalebene bietet. Auch innerhalb verschiedener chronischer Entzündungs- und Schmerzzustände kann die Anwendung eines Walkers eine Entlastung der entsprechenden Strukturen bieten. Ein zusätzlicher Keilaufbau kann verwendet werden, um Achillessehnenpathologien zu behandeln, indem die Achillessehne durch eine modifizierbare Plantarflexions-Einstellung entlastet wird.

Der Grad der Immobilisierung wird wesentlich durch zwei Kriterien beeinflusst. Zum einen durch die Steifigkeit des Walker-Materials und zum anderen durch die optimale Einfassung des Fußes und Sprunggelenks, sodass innerhalb des Walkers möglichst wenig Migrationsbewegung stattfindet. Diese Faktoren müssen jedoch vor allem mit dem Komfort für die Anwenderin bzw. den Anwender vereinbar sein, da die Rehabilitation häufig ein langfristiges und konsequentes Tragen des Hilfsmittels voraussetzt.

Worin liegt der Kernvorteil des Rebound® Air Walker aus biomechanischer Sicht?

Jana Rogoschin: Eine Pilotstudie* aus dem Jahre 2020, die an der Deutschen Sporthochschule in Köln durchgeführt wurde, hat ergeben, dass der Rebound® Air Walker im Vergleich zu zwei weiteren auf dem Markt angebotenen Walkern die deutlichste Stabilisierung bei gleichzeitig subjektiv empfundenem hohem Tragekomfort bieten konnte. Mittels inverser Kinematik und inverser

Dynamik wurden mehrere Lokomotionsformen (Bewegungs- und Fortbewegungsmuster) von Alltagsaktivitäten ausgewertet und die Standbeinphase des Gangzyklus analysiert.



Alle drei untersuchten Walker waren in der Lage, das Sprunggelenk effizient zu immobilisieren, jedoch schien es so, dass die objektiv gemessene höhere Immobilisierung durch den Rebound® Air Walker auch subjektiv bestätigt werden konnte, da alle Studienteilnehmenden dem Rebound® Air Walker die höchste subjektiv empfundene Stabilität, aber auch den höchsten Komfort beimessen konnten. Die dynamische Steifigkeit des Rebound® Air Walker war insbesondere in der Sagittal- und Transversalebene signifikant höher als bei den anderen Walkern, ohne merklich in das physiologische Gangbild einzugreifen.

Dadurch, dass der Rebound® Air Walker aus leichten Kunststoffschalen besteht und somit eine insgesamt relativ niedrige Masse aufweist, hat er einen geringeren Einfluss auf das ipsilaterale Knie- und Hüftgelenk, was auch hier wiederum Sekundärsymptome oder Überlastungserscheinungen minimieren kann.



Drei Walker-Versionen ermöglichen eine indikationsspezifische Versorgung.

Mit Hilfe der integrierten Luftpumpe und der einzelnen Luftkammer kann eine justierbare Kompression auf den Fuß und das Sprunggelenk ausgeübt werden, die im Rahmen des Rehabilitationsverlaufs an Umfangsschwankungen durch Ödemzustände angepasst werden kann, sodass eine möglichst optimale Ruhigstellung des Fußes innerhalb des Walkers stattfindet.



Die geringe Aufbauhöhe und die speziell geformte Abrollsohle sorgen für weniger Haltungs-Dysbalancen.

Weitere Kernvorteile des Walkers sind die geringe Aufbauhöhe und die biomechanisch unterstützende Sohle. Die damit einhergehende höhere Gangsymmetrie sorgt für einen geringeren Einfluss auf die Gelenke des kontralateralen Beins und somit für weniger Überlastungserscheinungen. Zusätzlich wird auch die Asymmetrie der aufsteigenden Kette, die die Fehlregulation am Bewegungsapparat und deren Auswirkung beschreibt, reduziert und minimiert.

Zusätzlich wird der Rebound® Air Walker in drei unterschiedlichen Versionen angeboten, als Standard-Version, kurze Version und mit Fersenkeil. Diese können der Indikation entsprechend eingesetzt werden, um die verletzte oder entzündete Struktur zu sichern und zu entlasten. Dabei kann der durch den Walker aufgebrachte Hebel ge-

schickt und in Abhängigkeit der Pathologie gewählt werden. Hierbei sollte zudem beachtet werden, dass unterschiedliche Walker-Varianten mit ihren unterschiedlichen Höhen auch unterschiedliche Einflüsse auf die proximalen Gelenke ausüben können.

Inwiefern erzielt der Rebound® Air Walker aufgrund des natürlichen Gangbildes (durch die geringe Aufbauhöhe und die Abrollsohle) eine frühe Mobilisierung?

Jana Rogoschin: Wie eingangs berichtet, sorgt die durch die geringe Aufbauhöhe und die speziell geformte Abrollsohle verbesserte Symmetrie für weniger Haltungs-Dysbalancen der aufsteigenden Kette und weniger Überlastungsanzeichen des kontralateralen Beins. Die eingangs erwähnte Pilotstudie konnte hierzu zeigen, dass das Tragen des Walkers zu keiner signifikanten Erhöhung der Drehmomente der kontralateralen Sprung-, Knie- und Hüftgelenke führte.

Zudem kann die höhere Symmetrie für eine Reduktion der einseitigen Belastung des Iliosakralgelenks und der Wirbelsäule sorgen, die mit weniger muskulären Verspannungszuständen einhergeht. Dadurch kann die Anwenderin bzw.



Die höhere Gangsymmetrie sorgt für weniger Überlastungserscheinungen.

der Anwender sich uneingeschränkter bewegen, was zu einer sichereren Mobilität führen kann. Die Tatsache, dass der Walker einerseits eine effiziente Ruhigstellung der verletzten Struktur bietet, die auch dementsprechend subjektiv wahrgenommen wird, und andererseits ein physiologischeres, symmetrischeres Gangbild fördert, kann dazu führen, dass die Anwenderin bzw. der Anwender sich in der bipedalen Lokomotion sicherer fühlt und zum einen früher, aber zum anderen sicherer mobil wird. Dieses kann wiederum die Entwicklung von immobilisationsbedingten Sekundärpathologien reduzieren und den gesamten Rehabilitationsverlauf sowie die Eingliederung in den individuellen Patientenalltag positiv beeinflussen.

Welche Folgen kann es haben, wenn die Höhe nicht ausgeglichen wird?

Jana Rogoschin: Die Statik der unteren Extremität hat extremen Einfluss auf den gesamten Körper. Die Folgen einer hohen Aufbauhöhe bzw. eines mangelnden Ausgleichs sind mit einer eindeutigen Beinlängendifferenz gleichzusetzen. Dadurch befindet sich der gesamte Körper in einer „Schiefstellung“. Der damit einhergehende Beckenschiefstand hat Einfluss auf das gesamte Bewegungssystem und kann sogar Schmerzzustände im Schulter- und

Nackенbereich auslösen, da die gesamte Wirbelsäule involviert ist, diesem Schiefstand entgegenzuwirken.

Alle bilateralen Funktionseinheiten befinden sich über das physiologische Maß hinaus in einer Asymmetrie, die weitere sekundäre Überlastungssymptome nach sich ziehen kann. Die Wirbelsäule muss die Asymmetrie der unteren Extremität im hohen Maße ausgleichen, insbesondere kommt hier eine wichtige Rolle dem Iliosakralgelenk zu. Hierbei werden aber nicht nur die Gelenk- und Bandstrukturen einseitig belastet und vor allem überbelastet, sondern auch die periartikulär liegenden Muskeln. Diese können in eine Dysbalance geraten, die sich dann wiederum in höheren Gelenkkompressionskräften äußert und höhere interne Drehmomente auslöst, wodurch das Gelenk noch mehr gereizt werden kann. Somit kommen wir hier in einen Kreislauf, der nicht so einfach zu durchdringen ist.



Rebound® Air Walker:
Aufbauhöhe 35 mm





Die wichtigste Funktion des Rebound® Air Walker ist es, Fuß und Sprunggelenk möglichst vollständig zu immobilisieren und eine indizierte Ruhigstellung zu gewährleisten.



Jana Rogoschin

erforscht als Clinical Investigation Specialist die kinetischen und neuromuskulären Anforderungen unterschiedlicher Lokomotionsformen auf das Bewegungssystem und ist auf die Untersuchung von Einflüssen und Effekten von Orthesen auf die Gelenkbiomechanik spezialisiert. Jana Rogoschin (Bachelor of Science Chemische Biologie, Master of Science Sportphysiotherapie) ist Doktorandin am Institut für Biomechanik und Orthopädie an der Deutschen Sporthochschule Köln.

Experten-Interviews Rebound® Air Walker

Hier gibt es weitere Interviews zu den Themen Biomechanik, Wirkprinzip, Aufbau, Therapieziele und Therapiekonzept zur Versorgung von Fuß- und Sprunggelenkverletzungen.

* Quelle: I. V. Rembitzki, Ch. Becher, A. Wisser, Th. Stein, A. Gösele-Koppenburg: Biomechanische Evaluation unterschiedlicher Walker zur Belastungsreduktion an Achillessehne und Sprunggelenk. Sonderdruck Orthopädie Technik 04/2020.