

Von der Therapie zum Training bei Knieproblemen

Die Top 5 Übungen für die Kniemusculatur

Zum Abschluss der TT-DIGI-Serie zu Knieverletzungen erklärt Kay Bartrow fünf Übungen für die Kniemusculatur. Das Training der Beinmuskulatur bringt nicht nur die vordergründigen und lokalen Effekte für die Gelenke und Muskeln der unteren Extremitäten mit sich, sondern hält durch weitere positive Synergieeffekte für die angrenzenden Körperregionen bereit.

Die Beinmuskeln stellen in ihrer Gesamtheit die größte Muskelgruppe des Körpers dar und bilden damit auch die Basis für die Beckenstellung, die Wirbelsäule und die Körperhaltung. Mit kräftigen Beinmuskeln lassen sich Stabilisations- und Kräftigungseffekte für die Lendenwirbelsäule, Brustwirbelsäule und die ISG Region realisieren, die auch gesundheitswirksame Veränderungen in diesen Körperregionen auslösen können.

Somit ist ein therapeutisch kontrolliertes Krafttraining der Beinmuskulatur auch bei Beschwerden im Rücken sinnvoll und vielversprechend.

Von der Therapie ins Training

In der physiotherapeutischen Betreuung hätten wir gerne den Transfer vom therapiebedürftigen Patienten hin zum trainingswilligen Menschen. Ein sportlich orientiertes Training entwickelt sich daher nahtlos aus

einer möglichst frühfunktionellen physiotherapeutischen Vorarbeit heraus. In einem progressiv geplanten sportlichen Training können die Trainingsschwerpunkte individuell auf die Bereiche Ausdauer, Kraft und Koordination angepasst werden.

Der Aufbau einer grundlegenden Ausdauer ist auch für die Beinmuskulatur ein wichtiger Baustein für eine stabile Gesundheit und eine anhaltende



Beschwerdefreiheit. Dies kann sehr einfach mit dem Einsatz von Cardiogeräten wie z.B. Radergometer, Crosstrainer oder dem Laufband umgesetzt werden. Etwas anspruchsvoller können diese Ideen auch an den klassischen Kraftgeräten, durch den entsprechenden Einsatz der Trainingsparameter (Anzahl der Wiederholungen und Sätze, Trainingsgewicht, Pausendauer etc.) umgesetzt werden. So kann ein Kraftausdauertraining als Grundlagentraining auch für die Beinmuskulatur erarbeitet werden.



Trainingsziel und Intensität

Diese Gedanken rechtfertigen in der Planung des Krafttrainings den Einsatz von Ausdauer-elementen mit 25-50 Wiederholungen, bei 3-6 Sätzen mit einer geringen Pausenzeit. Ein Ausdauertraining kann hier schon mit geringen Intensitäten im Bereich von 30%-50% der Maximalkraft realisiert werden und ist damit auch bereits in frühen Wundheilungsphasen (ab der Proliferationsphase) möglich und sinnvoll.

Sind hingegen Steigerungen der Kraft und der Koordination das primäre Ziel der Trainingsbemühungen, können diese Parameter ab der späten Proliferationsphase und der Remodellierungsphase im Trainingsaufbau berücksichtigt und eingesetzt werden. Dazu müssen auch Intensitäten von 65% bis 90% der Maximalkraft anvisiert werden.

Die sehr hohen Intensitäten von 85%-95% sind hervorragend dazu geeignet, die muskulären und faszialen Kraftwerte dann ab der Remodel-

lierungsphase zu steigern (Training der intra- und intermuskulären Koordination), je nach individueller Belastbarkeit und stets unter Berücksichtigung des bisherigen Wundheilungsverlaufes.

Messbare Anpassungsreaktionen

Dabei finden vor allem Anpassungsreaktionen im Bereich der Rekrutierung, Frequenzierung und der Synchronisation von motorischen Einheiten (Muskel-fasern und neuraler Steuerung) statt. Hier geht es vor allem um Verbesserungen des Aktivitätsverhaltens zwischen Agonisten und Antagonisten. Zeitgleich kommt es auch zu einer gesteigerten Aktivierung von Synergisten. Diese Effekte sind bereits wenige Stunden nach einem Training erkennbar und messbar.

Die nachfolgende Übungsauswahl stellt das Kniegelenk zentral in den Fokus des Trainings und fordert grundlegende Bewegungsfähigkeiten in der Sagittalebene, also für die Beugung (Flexion) und Streckung

(Extension) des Kniegelenkes. Zudem können stabilisierende Effekte sowohl gegen seitliche Krafteinwirkung, in der Frontalebene und für rotatorische Bewegungen in der Transversalebene generiert werden.

Hierbei sind auch nicht ausschließlich hohe Kraftanforderungen gefragt, sondern es werden auch große Ansprüche an die Bewegungsqualität gestellt. Die Gelenke der Beine sollen eine gute Bewegungskontrolle entwickeln, die dazu beiträgt, die Belastungen besser zu verteilen und muskulär zu kompensieren.

Ein regelmäßiges Training bringt dem Organismus zudem einen stabileren und effektiveren Stoffwechsel, also eine optimierte Versorgung der Gewebe mit Sauerstoff, Nähr- und Baustoffen. Diese nachhaltigen Vorteile steigern auch die Fähigkeiten des Immunsystems und beeinflussen damit auch die regenerativen Eigenschaften des Körpers.

Kay Bartrow



Autor

Kay Bartrow arbeitet als Physiotherapeut. Gleichzeitig verbindet ihn mit der Fitnessbranche der Spaß an Sport, Training und Bewegung, weshalb er examinierte Physiotherapeuten unter anderem in Trainingstherapie fortbildet.
E-Mail: physiotherapie4u@gmx.de

Rekrutierung	Aktivierung von mehr motorischen Einheiten der beteiligten Muskeln.
Frequenzierung	Steigerung der Rate an Aktionspotenzialen, die ausgesandt werden, um motorische Einheiten zu aktivieren.
Synchronisation	Möglichst gleichzeitiges Aktivieren der motorischen Einheiten zur Steigerung der Kraftpotenziale.

Tab.: Anpassungen durch Kraftsteigerung

Top 5 Übungen für die Beinmuskeln

Leg Extension: Beinstrecker



Mit dem Beinstrecker ist vor allem der zweigelenkig verlaufende M. quadrizeps femoris gefordert. Dieser ist hauptsächlich für die Streckung des Kniegelenkes zuständig. Ein Teil des Muskels, der M. rectus femoris, beteiligt sich jedoch auch an der Beugung des Hüftgelenkes. Nachdem das Sitzpolster und die Rückenlehne angepasst wurden, ist darauf zu achten, dass das Kniegelenk mit dem Drehpunkt des Gerätes übereinstimmt. Mit einer leichten Rotation im Hüftgelenk kann der Oberschenkel etwas in Außen-, oder Innenrotation vorgelagert werden. Bei verstärkter Außenrotationsposition liegt der Aktivitätsschwerpunkt auf dem inneren Teil des Quadrizepsmuskels: dem M. vastus medialis. Bei voreingestellter Innenrotation liegt hingegen der M. vastus lateralis in der besseren Kraftwirkungslinie und verrichtet beim Training mehr Arbeit. Eine Veränderung der Rotationsstellung bringt variable Muskelbelastungen für das individuelle Training.

Leg Curls: Beinbeuger



Auch die Muskeln der Oberschenkelrückseite sind zweigelenkig orientiert und haben wichtige Funktionen an Hüft- und Kniegelenk. Am Hüftgelenk sind die Muskeln (M. semitendinosus, M. semimembranosus, M. biceps femoris) für die Streckung (Extension) zuständig, während sie im Kniegelenk für die Beugung (Flexion) verantwortlich sind. Am Beinbeuger wird in Bauchlage trainiert, wobei die Hüftgelenke in einer etwa 20-30° Beugung vorgelagert werden. In dieser Vorlagerung können die beteiligten Muskeln meist die beste Kraftwirkung ausüben. Die Position auf dem Polster muss wieder so gewählt werden, dass sich die Kniegelenke auf Drehpunkthöhe befinden. Das Fußpolster sollte oberhalb der Ferse sein. Das Bewegungsmaß kann hierbei komplett ausgeschöpft werden, also das Polster bis zum Gesäß herangebracht werden.

Squats: Kniebeugen



Mit Kniebeugen kann ein umfassendes Training der Beinmuskulatur, vom Fuß bis in den unteren Rücken, stattfinden. Die „Hoch-tief“-Bewegung fordert vor allem die Hüftstrecker (M. gluteus maximus und die Muskeln der Oberschenkelrückseite) und die Streckmuskulatur der Kniegelenke (M. quadrizeps femoris). Aber auch alle anderen Muskeln der Beine sind beteiligt, um den Bewegungsweg exzentrisch zu kontrollieren und die Körperlängsachse während der gesamten Übungsdurchführung zu sichern. Das Trainingsgewicht muss auf den Schultern balanciert werden können und die Kniebeuge sollte für ein Training mit dieser Übung schmerzfrei durchgeführt werden können. Variationen können in Schrittstellung oder einer breiteren oder engeren Fußposition individuell angepasst werden. Bei Steifigkeiten in den Fußgelenken kann die Ferse mit einem Keil oder einer Hantelscheibe unterlagert werden.

Beinpresse



Auch die Beinpresse fördert einen umfassenden Synergismus der Beinmuskulatur und ist bestens geeignet, auch schon in frühen Wundheilungsphasen eingesetzt zu werden. Vor allem auch, aufgrund der gut kontrollierbaren Ausgangsstellung. Bei dieser Übung werden wieder der M. gluteus maximus, M. quadrizeps femoris und die Ischiocrurale Muskelgruppe (M. semitendinosus, M. semimembranosus und M. biceps femoris) trainiert. Aber auch die Wadenmuskulatur, Schienbein- und Fußmuskulatur partizipieren an dieser Trainingsbelastung.

Abduktion



Die Muskelgruppe der Abduktoren darf bei einem Beintraining nicht fehlen. Sie verbindet die Hüftregion mit dem Kniebereich auf der Außenbahn. Die Trainingsbelastung zielt hier vor allem auf die Glutealmuskulatur ab und verbindet sich über den Tractus iliotibialis (Sehnenplatte an der Oberschenkel Außenseite) mit der Knie- und dem Unterschenkel. Wichtig sind vor allem die seitwärts gerichteten Bewegungen für die Gelenke der unteren Extremität und die dadurch geforderte Stabilität des Beckens und des Rumpfes.