

Anatomie und Physiologie der Agonist

(griechische Agonistís – der aktive, handelnde, führende)

ist der Muskel, der mehr und mehr ist. gehemmt

durch seinen Antagonisten mit zunehmender Aktivität (Muskelkontraktion oder -erregung).
Dies ermöglicht

eine kontrollierte Bewegungsführung im Bewegungsgelenk. Die

Muskeln, die Arbeiten

am stärksten in eine bestimmte Richtung wird als

Agonist. Muskeln, die den Agonisten unterstützen, werden als Synergisten bezeichnet..

Antagonist: Der Antagonist (griechisch andagonistís – wörtlich der Gegenhandler, der Gegner) ist ein Muskel, der gedehnt wird, wenn der Agonist (ein Agonist ist eine Chemikalie, die an einen Rezeptor bindet und den Rezeptor aktiviert, um eine biologische Reaktion hervorzurufen) eine Bewegungs- oder Haltearbeit ausführt; Agonist und Antagonist stehen wechselseitig zusammen. Um eine Bewegung ausführen zu können, ist immer das Zusammenspiel der gegenüberliegenden Muskeln notwendig. Ein Muskel arbeitet während einer Bewegung nie allein. Der Agonist (Spieler) führt eine Bewegung aus, während der Antagonist (Gegner) dafür sorgt, dass die Bewegung in die entgegengesetzte Richtung erfolgen kann. Wenn beispielsweise der Bizeps den Unterarm im Ellenbogen beugt, muss der gegnerische Trizeps gleichzeitig gedehnt werden. Wenn der Unterarm wieder in

Agonist / Antagonist – Zusammenspiel von Muskeln Referat

eine gerade Position gebracht werden soll, ist das Gegenteil der Fall.

Jetzt ist der Trizeps (der Trizeps-Brachii-Muskel ist ein großer Muskel auf der Rückseite der oberen Extremität vieler Wirbeltiere) der Agonist, der den Unterarm dehnt, während der Bizeps als Antagonist gedehnt wird. Oft sind mehrere Muskeln an der Ausführung einer Bewegung beteiligt, die in die gleiche Richtung arbeiten. Diese Muskeln werden dann als Synergisten bezeichnet. Sie können ganze Muskelgruppen bilden, z.B. die Gruppe der Bauchmuskeln. Die Gruppe der Rückenmuskulatur kann als Antagonist der Gruppe der Bauchmuskulatur angesehen werden. Solche gegensätzlichen Muskelgruppen sollten immer etwa gleich stark sein. Ungleichgewichte führen zu Fehlstellungen. Eine schlechte Haltung kann zu starken Schmerzen und sogar zu schrecklichen Schäden führen. Aus diesem Grund werden Agonisten und Antagonisten in ausgewogenem Training und rehabilitativen und physiotherapeutischen Übungen immer gleichermaßen trainiert.

Das Inhaltsverzeichnis der Muskelkontraktion: Motor Unit Muscle Tonus Contraction Forms Motor Unit One Motoneuron liefert mehrere Muskelfasern. Im Zentrum der Muskelkontraktion steht die Motoreinheit. Es besteht aus einem Motoneuron und der Gruppe der Muskelfasern, die von diesem Motoneuron angeregt werden. Motoneuron ist ein anderer Name für den motorischen Nerv (Ein motorischer Nerv ist ein Nerv, der Befehlsinformationen aus dem zentralen Nervensystem und zu Effektoren führt, die die Befehle ausführen) der den Muskel versorgt. Die Anzahl der Motoreinheiten, die ein Muskel hat, variiert stark. Je komplexer und präziser ein Muskel gesteuert werden muss, desto weniger Muskelfasern werden von einem Motoneuron zugeführt (Alpha-Motoneuronen sind große, multipolare untere Motoneuronen von Hirnstamm und Rückenmark). Bei den Augenmuskeln zum Beispiel gibt es nur 10 Muskelfasern in einer Motoreinheit. Andere Muskeln wie die Skelettmuskulatur der Beine, die nicht so fein gesteuert werden müssen, haben bis zu 2000 Muskelfasern in einer Motoreinheit. Die Alles-oder-nichts-Regel. Erreicht ein Reiz die zugehörigen Muskelfasern über den Motoneuron (Ein Motoneuron ist eine Nervenzelle, deren Zellkörper sich im Rückenmark befindet und deren Faser außerhalb des Rückenmarks ragt, um Effektororgane, hauptsächlich Muskeln und Drüsen, direkt oder indirekt zu steuern) einer motorischen Einheit (Eine motorische Einheit besteht aus einem Motoneuron und den durch die axonalen Terminals dieses Motoneurons induzierten Skelettmuskelfasern) zieht sich diese Muskelfaser (Ein Myozyt ist die Art von Zelle im Muskelgewebe) so stark zusammen, wie sie kann. Die Stärke der Kontraktion hängt nicht von der Stärke des Reizes ab. Es gibt entweder eine

maximale Kontraktion oder gar keine. Das bedeutet jedoch nicht, dass sich ein Muskel, sagen wir mal unser Bizeps, nur bis zum Maximum zusammenziehen kann. Jeder Mensch kann selbst testen, dass er seinen Arm langsam oder schnell, mit viel oder wenig Widerstand beugen kann. Der Grund dafür ist, dass der gesamte Muskel aus vielen verschiedenen Muskelfasern und Motoreinheiten besteht. Nicht alle von ihnen werden auf einmal stimuliert. Die Stärke der Muskelkontraktion des einzelnen Muskels hängt also davon ab, wie viele der Motoreinheiten auf einmal zur Kontraktion angeregt werden. Dieser Mechanismus wird als Alles-oder-Nichts-Regel bezeichnet. Es ist immer nur ein Teil der Motoreinheiten in Aktion. Bei der Muskelkontraktion, auch bei maximaler Muskelkontraktion, stimuliert das zentrale Nervensystem (das zentrale Nervensystem ist der Teil des Nervensystems, der aus Gehirn und Rückenmark besteht) in der Regel nur einen Teil der Motoreinheiten gleichzeitig. So ist es beispielsweise nur möglich, letzte Handgriffe wie Joggen oder stundenlanges Stehen hinter einer Verkaufstheke vorzunehmen. Einige der Motoreinheiten werden stimuliert und dann schaltet das ZNS innerhalb von Sekundenbruchteilen auf andere Motoreinheiten des gleichen Muskels um.

Die Kontraktionskraft bleibt erhalten und wir bemerken dieses „Schalten“ nicht einmal. Alle Motoreinheiten auf einmal werden am stärksten in einem Muskelkrampf stimuliert (Ein Krampf ist eine plötzliche unwillkürliche Kontraktion eines Muskels, einer Gruppe von Muskeln oder eines Hohlorgans wie dem Herzen). Die Muskulatur ist immer leicht angespannt. Nur wenn wir schlafen, werden unsere Muskeln entspannt. Bei einem wachen Menschen sind einige Muskelfasern in einem Muskel immer angespannt. Die Kontraktion ist jedoch so gering, dass sie keine Bewegung verursacht. Diese Spannung, die man als Grundspannung in der Muskulatur bezeichnen könnte, wird als Muskeltonus bezeichnet. Es ermöglicht uns, aufrecht zu sitzen und zu stehen, ohne uns zu bemühen. Es ermöglicht uns, unseren Kopf aufrecht zu halten, ohne dass sie der Schwerkraft immer wieder folgen und umkippen. Bei Verspannungen wird der Muskeltonus erhöht. Muskelspannung oder harte Muskelspannung ist, wenn der Muskeltonus kontinuierlich erhöht wird. Solche Muskelverspannungen können zu starken Schmerzen und Bewegungseinschränkungen führen. Die Ursache für Spannungen können Fehlbelastungen, muskuläre Ungleichgewichte sowie psychische Belastungen sein. Vor allem mentale Verspannungen führen immer wieder zu Verspannungen, insbesondere

der Hals- und Schultermuskulatur. Diese Muskeln sind oft bei psychischem Stress angespannt und dadurch angespannt. x x x x Kontraktionsformen „Einkaufen aus physiologischer Sicht“.

Es gibt verschiedene Formen der Muskelkontraktion, die am besten an einem Beispiel erläutert werden können. Du stehst in der Schlange an der Kasse in einem Laden. Um die gekaufte Ware aus dem Wagen und an der Kasse auf das Laufband zu heben, müssen Sie die Arme mit der Ware (Gewicht) winkeln und wieder spannen. Dadurch wird der Bizeps während der Kontraktion dick und rund. Es verkürzt sich. Nachdem Sie bezahlt haben, bewahren Sie Ihren Kauf in einer Tasche auf und tragen Sie ihn nach Hause. Die Tasche hängt an deinem ausgestreckten Arm und wird langsam immer müder, bis es sogar wehtut. Bei dieser Art des Tragens einer Tasche wird der Bizeps (unter anderem) wieder verwendet. Sie wird jedoch durch die Kontraktion nicht wie an der Kasse kürzer und dicker, sondern bleibt die ganze Zeit über gestreckt. Doch es tut weh, was zeigt, dass es behauptet wird. Isotonische Kontraktion (Bei einer isotonischen Kontraktion bleibt die Spannung gleich, während sich die Länge des Muskels ändert) verkürzt den Muskel und erzeugt eine Bewegung. 1. isotonische Kontraktion Der Muskel wird verkürzt und eine Bewegung erzeugt. Der Muskeltonus (In der Physiologie, Medizin und Anatomie ist der Muskeltonus die kontinuierliche und passive Teilkontraktion der Muskeln oder die Widerstandsfähigkeit des Muskels gegen passive Dehnung im Ruhezustand) wird in dieser Kontraktionsform nur geringfügig verändert. 2. Isometrische Kontraktion. Es fixiert einen Muskel in einer bestimmten Position, so dass er sich nur wenig verkürzen kann. Der Muskeltonus nimmt jedoch stark zu, um die erforderliche Arbeit zu leisten. Dabei wird viel Energie verbraucht.

Die isometrische Kontraktion wird häufig zu therapeutischen Zwecken eingesetzt. Isometrische Kontraktion (Muskelkontraktion ist die Aktivierung von spannungserzeugenden Stellen in Muskelfasern) wird häufig in physiotherapeutischen Übungen eingesetzt. Pflegebedürftige Menschen, die bettlägerig sind, Rollstuhlfahrer oder Menschen mit einem Gipsbein können auf diese Weise ihre Muskeln trainieren und stimulieren. Muskelschwund unter dem Gips (Gips ist ein weiches Sulfatmineral aus Calciumsulfat-Dihydrat, mit der chemischen Formel $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) Bein kann reduziert werden. Verletzte Leistungssportler

trainieren ihre Muskeln oft mit isometrischer Kontraktion (Isometrische Übungen oder Isometrien sind eine Art Krafttraining, bei dem sich Gelenkwinkel und Muskellänge während der Kontraktion nicht ändern) Übungen in einer Phase längerer Ruhigstellung. Dies verhindert, dass der Muskel während der Ruhigstellung Masse verliert. Jeder, der schon einmal ein Gipsschenkel hatte, konnte sich selbst davon überzeugen, dass das Bein durch die Verengung der Muskelfasern dünner geworden ist. Medizinisch wird dieser Prozess als Muskelatrophie bezeichnet.