

Gruppe von genetisch bedingten Erkrankungen, die zu einer Degeneration der motorischen Vorderhornzellen des Rückenmarks und damit zu schlaffer Lähmung und Muskeldystrophie führen; die klassische Einteilung in vier Typen [Werdnig-Hoffman, Kugelberg-Welander, Duchenne-Aran und Vulpian-Bernhard] spiegelt auch die in den letzten Jahren entdeckten Genmutationen am sog. **survival-motor-neuron-Gen 1 und 2** wieder, die bei mehr als 95 % der Patienten gefunden werden; s.a. **progressive Bulbärparalyse**
spinale progressive Muskelatrophie (⊕ progressive spinal muscular atrophy): **Syn:** *Aran-Duchenne-Krankheit, Aran-Duchenne-Muskelatrophie, Duchenne-Aran-Syndrom, adult-distale Form der spinalen Muskelatrophie*; im Erwachsenenalter [20.–40. Lebensjahr] beginnende, langsam progrediente Atrophie der Handmuskeln [Affenhand, Krallenhand] und später der Schultergürtelmuskulatur; der Verlauf erstreckt sich über mehrere Jahrzehnte und die Berufsfähigkeit ist z.T. noch 10 bis 20 Jahre lang erhalten; nur in seltenen Fällen kommt es zum Befall bulbärer Kerngebiete

Muskelauflösung f: → *Myolyse*

Muskellbruch m: → *Muskelhernie*

Muskeldehnungsreflex m (⊕ myotatic reflex): **Syn:** *monosynaptischer Dehnungsreflex*; einfacher Reflex zur Lagestabilisierung des Körpers; akute Dehnung eines Muskels führt zu einer Dehnung der Kernsackfasern in der Muskelspindel*; die Muskelspindel ist über Ia-Spindelfasern mit α -Motoneuronen* im Vorderhorn des Rückenmarks monosynaptisch verschaltet; der Dehnungsimpuls führt damit direkt zu einer reflektorischen Anspannung der Muskelfasern und damit zu einer Konstanthaltung der Muskellänge

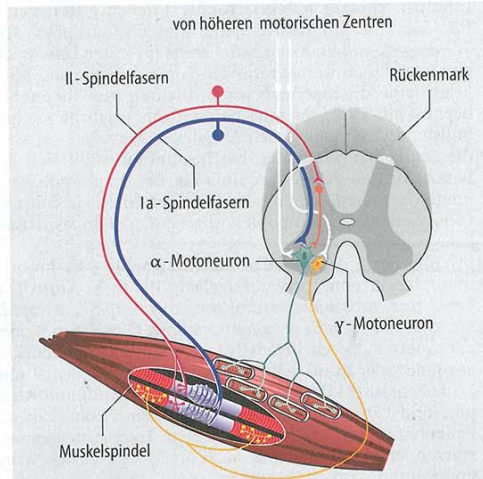


Abb. M133. Muskeldehnungsreflex. Von der Muskelspindel ausgehender Reflexbogen; die Ia-Fasern sind monosynaptisch verschaltet, die II-Fasern polysynaptisch

Muskeldurchtrennung f: → *Myotomie*

Muskeldystrophie f (⊕ muscular dystrophy): **Syn:** *Myodystrophie, Myodystrophia*; Oberbegriff für Erbkrankheiten, die durch einen Muskelschwund gekennzeichnet sind; s.a. **spinale Muskelatrophie**

Becker-Kiener Typ der progressiven Muskeldystrophie (⊕ Becker's muscular dystrophy): **Syn:** *Becker-Muskeldystrophie, gutartige Beckengürtelform der progressiven Muskeldystrophie*; langsam progrediente Form der progressiven Muskeldystrophie* mit primärem Befall der Becken- und Beinmuskulatur; wird X-chromosomal-rezessiv vererbt; beginnt zwischen dem 5. und 25. Lebensjahr und führt zu zunehmender Schwäche der Glutealmuskulatur, Kniebeuger und -strecker und Wadenmuskeln; klinisch fallen eine Pseudohypertrophie der Wadenmuskeln durch Fetteinlagerung, Kontrakturen [Hüfte, Knie, Spitzfuß] und Hyperlordosie-

rung mit Beckenkipfung nach vorne auf; die Muskeldystrophie schreitet kranial fort und erfasst schließlich auch die Schultergürtelmuskulatur und die Atemmuskeln; die Lebenserwartung liegt bei 40–50 Jahren

Duchenne-Typ der progressiven Muskeldystrophie: → *Duchenne-Muskeldystrophie*

fazio-skapulo-humerale Muskeldystrophie (⊕ facioscapulo-humeral muscular dystrophy): **Syn:** *Duchenne-Landouzy-Atrophie, fazioskapulo-humerale Form der Dystrophia musculorum progressiva*; autosomal-dominante leichte Form der progressiven Muskeldystrophie mit kaum verkürzter Lebenserwartung; beginnt meist zwischen dem 10 und 20. Lebensjahr und betrifft beide Geschlechter etwa gleich häufig; anfangs sind die proximalen Oberarm- und Schultermuskeln betroffen, später auch das Gesicht [typische **Facies myopathica** mit schlaffen Gesichtszügen, leichter Ptose, fehlender Faltenbildung auf der Stirn und in der Nasolabialregion]

gutartige Beckengürtelform der progressiven Muskeldystrophie: → *Becker-Kiener Typ der progressiven Muskeldystrophie*

progressive Muskeldystrophie (⊕ progressive muscular dystrophy): **Syn:** *Dystrophia musculorum progressiva*; Oberbegriff für erbliche Erkrankungen, die zu einem fortschreitenden Abbau von quergestreiften Muskeln führen; alle Formen befallen Jungen wesentlich häufiger als Mädchen und beginnen meist in Kindheit oder Jugend; sie sind chronisch progredient mit i.d.R. sehr langsamem Verlauf; sie verlaufen schmerzlos, ohne Entzündungszeichen oder Hauterscheinungen; mit Ausnahme der Duchenne*-Muskeldystrophie ist die Lebenserwartung nicht oder nur leicht verkürzt

Muskelleigenreflex m (⊕ proprioceptive reflex): **Syn:** *propriozeptiver Reflex, monosynaptischer Reflex, Eigenreflex*; Reflex, bei dem Reizort und Erfolgsorgan identisch sind

Muskellendplatte f: → *Endplatte, motorische*

Muskellentzündung f: → *Myositis*

Muskelerweichung f: → *Myomalazie*

Muskelfaser f (⊕ muscle fiber): **Syn:** *(quergestreifte) Muskelzelle, Myozyt*; quergestreifte Muskelzellen können bis zu 15 cm lang sein [bei einem Durchmesser 10–100 μ m] und werden deshalb auch als Muskelfasern bezeichnet [s.a. **Muskel**]; typisch für Muskelfasern sind die vielen Zellkerne [bis zu 100], die direkt unter dem Sarkolemm liegen, Satellitenzellen auf der Oberfläche, aus denen bei Verletzung neue Muskelzellen entstehen können, und quergestreifte Myofibrillen, zwischen denen ein stark entwickeltes glattes und raues sarkoplasmatisches Retikulum und Myoglobin liegen; die Tubuli des sog. **transversalen Systems** und des **longitudinalen Systems** sind für die Kontraktionsfähigkeit und den Ablauf der Muskelkontraktion von Bedeutung. Myofibrillen sind die funktionelle Baueinheit der Skelettmuskulatur; sie verlaufen in Längsrichtung des Muskels und sind bei einem Durchmesser von 1–2 μ m gerade noch lichtmikroskopisch sichtbar; sie sind miteinander durch ein Protein [Desmin] verknüpft, wodurch häufig ein Felderungsmuster [**Cohnheim-Felderung**] entsteht; die Bauelemente der Myofibrillen sind die **Myofilamente**, die aus dünnen Aktinfilamenten und dicken Myosinfilamenten bestehen; Aktinfilamente [ca. 1 μ m lang, 5–6 nm breit] bestehen aus Aktin, Tropomyosin und Troponin, die zusammen zwei verdrehte Stränge bilden; die Myosinfilamente bestehen aus Myosin, einem Faserprotein von ca. 150 nm Länge; am Myosinmolekül unterscheidet man einen dünnen Schaftteil [L-Meromyosin] und einen kugelförmigen Kopf [H-Meromyosin]; die reihenförmige Anordnung der Myofilamente verleiht dem Skelettmuskel seine typische Querstreifung und seine Kontraktionsfähigkeit; die dünnen Aktinfilamente sind im **Z-Streifen** durch ein Gitter aus Desmin- und Vimentin-Filamenten miteinander verbunden; die Quervernetzung der dicken Myosinfilamente kreiert den sichtbaren dunklen **M-Streifen**, der in der Mitte zwischen zwei Z-Streifen liegt; zu beiden Seiten des M-Streifens befindet sich jeweils eine **H-Zone**, in der nur Myosinfilamente liegen; die darauf folgende **A-Zone** enthält Myosinfilamente, die

Tab. M134. Klassifikation der progressiven Muskeldystrophien

	Geschlecht	Lebensalter im Beginn (in Jahren)	Lebenserwartung	Vorwiegende Lokalisation
Rezessiv-X-chromosomale Muskeldystrophie				
Bösartiger Typ (Duchenne)	m	0–3	Etwa 20 Jahre	Beckengürtel, aufsteigend zum Schultergürtel
Gutartiger Typ (Becker-Kiener)	m	6–19	Leicht verkürzt	Beckengürtel, aufsteigend zum Schultergürtel
Emery-Dreifuß	m	6–19	Oft verkürzt	Extremitäten, später Schulter und Becken; Herzbeteiligung
Autosomal-rezessive kongenitale Muskeldystrophie				
Autosomal-rezessiver Gliedergürteltyp	m, w	Kongenital	Verkürzt	Generalisierte Schwäche und Hypotonie
Autosomal-dominante fazioskapulo-humerale Muskeldystrophie				
Autosomal-dominante okuläre Muskeldystrophie	m, w	10–20 (1–55)	Meistens normal	Schultergürtel, Gesicht, Oberarme
Autosomal-dominante okuläre Muskeldystrophie				
Okuläre Form	m, w	Kindheit bis Senium	Meistens normal	Äußere Augenmuskeln
Okulopharyngeale Form	m, w	40–60	Meistens normal	Augen- und Pharynxmuskulatur
Autosomal-dominante Myopathie distalis tarda hereditaria				
Autosomal-dominante Myopathie distalis juvenilis hereditaria	m, w	40–60	Normal	Distale Extremitätenabschnitte
Autosomal-dominante Myopathie distalis juvenilis hereditaria	m, w	5–15	Normal	Distale Extremitätenabschnitte

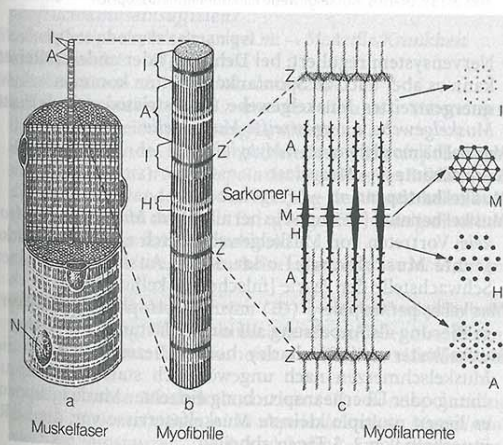


Abb. M135. Muskelfaser

von jeweils 6 Aktinfilamenten umgeben sind; in der I-Zone liegen nur Aktinfilamente bei der **isotonischen Muskelkontraktion** werden die Aktinfilamente zwischen die Myosinfilamente gezogen und es kommt zu einer Verkürzung des Muskels [I- und H-Zone werden schmaler und können im Extremfall ganz verschwinden]; bei **isometrischer Muskelkontraktion** bleibt die Länge des Muskels und damit auch der histologischen Zonen konstant aufgrund histochemischer und funktioneller Befunde unterscheidet man langsame und schnelle Muskelfasern; **langsame Muskelfasern** [Typ I Muskelfasern] enthalten viele Mitochondrien und viel Myoglobin; sie kontrahieren sich relativ langsam; die Kontraktion kann aber langandauernd und kräftig sein; bei den **schnellen Muskelfasern** [Typ II Muskelfasern] unterscheidet man noch verschiedene Untergruppen; allen gemeinsam ist, dass sie weniger Mitochondrien und Myoglobin, dafür aber mehr Myofibrillen als langsame Muskelfasern enthalten; sie kontrahieren sich schnell, können aber keine andauernde Arbeit verrichten; es gibt auch noch sog. **tonische Muskelfasern** [z.B. äußere Augenmuskeln], die ähnlich wie glatte Muskeln einen Dau-

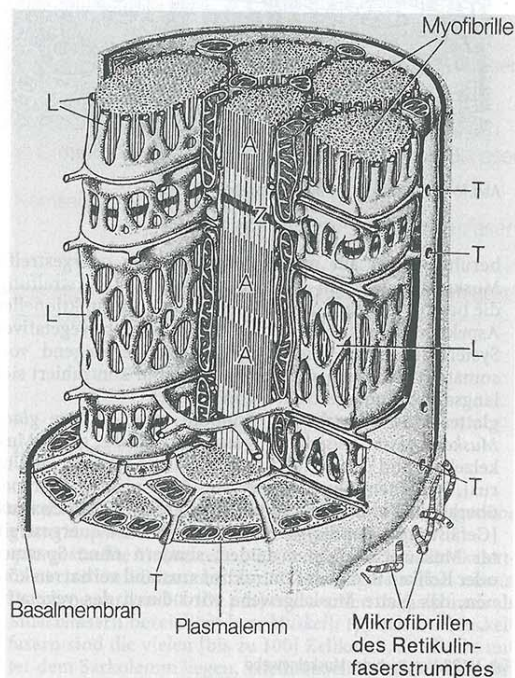


Abb. M136. Quergestreifte Muskelfaser

ertonus halten können ohne zu ermüden
Muskelgewebe (☉ muscle tissue): Muskelgewebe besteht aus Zellen, die sich verkürzen und Spannung entwickeln sowie chemische Energie direkt in mechanische Energie umwandeln können; alle Muskelzellen enthalten die kontraktile Proteine Aktin* und Myosin*, die zusammen die Myofibrillen* bilden; Myoglobin* ist ein dem Hämoglobin* verwandtes Protein, das die typische rote Muskeifarbe verursacht man unterscheidet **glattes Muskelgewebe** von **quergestreiftem Muskelgewebe**, das wiederum in **Skelettmuskulatur** und **Herzmuskelgewebe** unterteilt wird; die Unterteilung

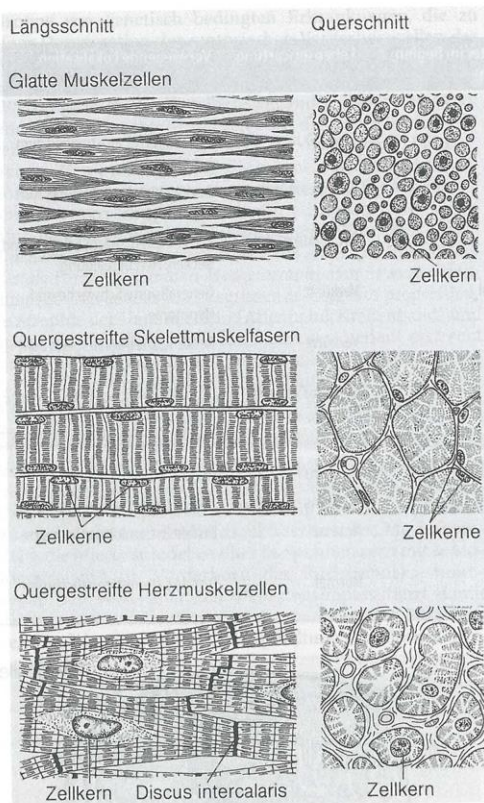


Abb. M137. Histologie der Muskelgewebe

beruht sowohl auf morphologischen [die quergestreifte Muskulatur zeigt im Lichtmikroskop eine Querstreifung, die bei der glatten Muskulatur fehlt] als auch funktionellen Aspekten [die glatte Muskulatur wird nur vom vegetativen System innerviert, die quergestreifte überwiegend vom somatischen System; die glatte Muskulatur kontrahiert sich langsam, die quergestreifte schnell usw.]

glattes Muskelgewebe (☒ smooth muscle): **Syn:** glatte Muskeln, glatte Muskulatur, glatte Muskelzelle; glatte Muskelzellen sind ca. 30–200 µm lang [bis zu 500 µm im Uterus], bei einem Durchmesser von 5–10 µm; sie kommen überall dort vor, wo ein Dauertonus gehalten werden muss [Gefäßwände, Pupille], da sie im Gegensatz zu quergestreifter Muskulatur nicht ermüden, sondern ohne Spasmen oder Koliken in einem Kontraktionszustand verharren können; das glatte Muskelgewebe wird durch das vegetative

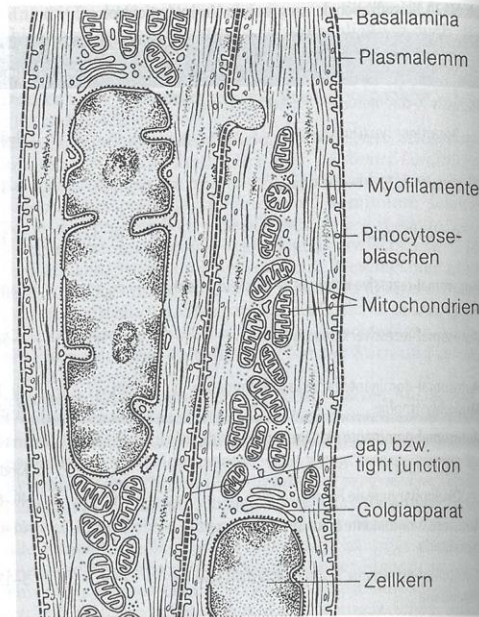


Abb. M139. Glattes Muskelgewebe elektronenmikroskopisch

Nervensystem reguliert; bei Dehnung oder anderen Reizen kann es aber auch zu Spontankontraktion kommen

quergestreiftes Muskelgewebe (☒ striated muscle): s.u. **Muskelgewebe, quergestreifte Muskelzelle**

Muskelhämoglobin nt: → Myoglobin

Muskelhärte f: → Myogelose

Muskelhartspann m: → Myogelose

Muskelhernie f (☒ muscle hernia): **Syn:** Muskelbruch, Myozele; Vortreten von Muskelgewebe durch eine Faszienlücke [echte Muskelhernie] oder durch Ausbuchtung einer Schwachstelle der Faszie [falsche Muskelhernie]

Muskelhypertrophie f (☒ myohypertrophia): Muskelvergrößerung als Anpassung auf eine Belastung

Muskelkalter m (☒ charley horse): Bezeichnung für die Muskelschmerzen nach ungewöhnlich starker Beanspruchung oder Überbeanspruchung einzelner Muskelgruppen; es liegen multiple kleinste Muskelfaserrisse vor, die i.d.R. innerhalb von 2–3 Tagen abheilen

Muskelkontraktion f (☒ muscle contraction): willkürliche oder unwillkürliche Anspannung von Muskelfasern kann zu einer äußerlich sicht- und messbaren Verkürzung führen; verkürzt sich der gesamte Muskel, spricht man von **autotonischer Muskelkontraktion**; erfolgt die Verkürzung bei konstanter Muskelspannung, handelt es sich um eine **isotonische Muskelkontraktion**, während bei der **isometrischen**

Tab. M138. Vergleich der Muskelgewebe

	Glatte Muskulatur	Skelettmuskulatur	Herzmuskulatur
Kleinstes Bauelement	Spindelige Muskelzelle	Muskelfaser	Verzweigte Muskelzelle
Anordnung der Bauelemente	Bündelung, Überlappung	Parallele Bündelung	Raumnetz
Zellkern	1, zentral, stäbchenförmig	Viele, randständig, ovoid-linsenförmig	1–2, zentral, ovoid-abgestumpft
Kontraktile Struktur	Myofilamente	Quergestreifte Myofibrille	Quergestreifte Myofibrille
Verbindung der Muskelzellen untereinander	Tight und gap junctions, argyrophile Fasern	Endomysium, Sarkolemm	Disci intercalares
Innervation	Vegetatives Nervensystem	Animales Nervensystem	Erregungsleitungssystem, vegetative Nerven
Struktur der Erregungsübertragung	Synapsen en distance	Motorische Endplatten	Gap junctions, Synapsen en distance

Muskelkontraktion eine Kraftentwicklung ohne Verkürzung vorliegt

isometrische Muskelkontraktion (☉ isometric contraction): **Syn:** *isometrische Kontraktion; s.u. Muskelkontraktion, Muskelfaser*

isotonische Muskelkontraktion (☉ isotonic contraction): **Syn:** *isotonische Kontraktion; s.u. Muskelkontraktion, Muskelfaser*

Muskellkontraktur f (☉ contracture): permanente Kontraktion eines Muskels mit Einschränkung der Beweglichkeit betroffener Gelenke; **s.a. Kontraktur**

ischämische Muskelkontraktur: → *Volkman-Kontraktur*

Muskellähmung f (☉ muscular paralysis): **Syn:** *Myoparalyse*; die Ursache einer Lähmung kann im Muskel selbst liegen [*myogene Muskellähmung*] oder ist durch einen Ausfall der efferenten Nervenimpulse bedingt [*neurogene Muskellähmung*]; **s.a. Lähmung**

Muskellnaht f: → *Myorrhaphie*

Muskellnekrose f (☉ myonecrosis): *Myonekrose**; **s.a. Myolyse**

Muskellneuralgie f (☉ myalgia): *Myalgie**

Muskelphosphofruktokinaseinsuffizienz f (☉ muscle phosphofructokinase deficiency): **Syn:** *Tarui-Krankheit, Glykogenose Typ VII, Muskelphosphofruktokinaseinsuffizienz*; autosomal-rezessiver Mangel an Phosphofruktokinase in der Skelettmuskulatur mit Ablagerung von normalem Glykogen; klinisch stehen Muskelkrämpfe und rasche Muskelschwäche sowie eine Myoglobulinurie* im Vordergrund

Muskelphosphofruktokinaseinsuffizienz f: → *Muskelphosphofruktokinaseinsuffizienz*

Muskelphosphorylaseangelm m: → *McArdle-Krankheit*

Muskelplastik f: → *Myoplastik*

Muskelrelaxans nt: → *Muskelrelaxanzien*

Muskelrelaxanzien pl (☉ muscle relaxants): Substanzen, die eine Muskelentspannung bewirken

depolarisierende Muskelrelaxanzien (☉ depolarizing muscle relaxants): **Syn:** *Depolarisationsblocker*; Substanzen, die eine anhaltende Depolarisierung der Muskelmembran verursachen und damit die Erregungsüberleitung unterbrechen, z.B. *Suxamethoniumchlorid**

nicht-depolarisierende Muskelrelaxanzien: → *stabilisierende Muskelrelaxanzien*

periphere Muskelrelaxanzien (☉ peripheral muscle relaxants): Oberbegriff für stabilisierende und depolarisierende Muskelrelaxanzien, die beide an der motorischen Endplatte wirken

stabilisierende Muskelrelaxanzien (☉ nondepolarizing muscle relaxants): **Syn:** *nicht-depolarisierende Muskelrelaxanzien*; Substanzen, die Acetylcholin* am Rezeptor verdrängen, aber keine Depolarisation verursachen; dazu gehören z.B. *Tubocurarin**, *Alcuroniumchlorid** und *Pancuronium*

zentrale Muskelrelaxanzien (☉ central muscle relaxants): Substanzen, die den Muskeltonus über eine zentrale Wirkung senken

Muskelrelaxation f (☉ muscle relaxation): Muskelschlaffung, Muskelentspannung; **s.a. Muskelrelaxanzien**

Muskelrheumatismus m (☉ muscular rheumatism): **Syn:** *Weichteilrheumatismus, Fibrositis, Fibromyalgie, fibromyalgisches Syndrom, Fibrositis-Syndrom*; Oberbegriff für chronische, nicht-rheumatische Erkrankungen mit typischen extraartikulären Schmerzen [Muskulatur, Skelettweichteile], Morgensteifigkeit, allgemeiner Abgeschlagenheit [eine Beziehung zum chronischen Erschöpfungssyndrom* wird diskutiert], Schlafstörungen usw.; klinisch besteht kein Unterschied zwischen der primären Form ohne bekannte Ätiologie und der sekundären Form, die zusammen mit anderen Erkrankungen [rheumatische Erkrankungen, Colitis* ulcerosa] vorkommt

Muskellriss m (☉ myorrhexis): **Syn:** *Muskellruptur, Myorrhexis*; Einriss oder kompletter Riss eines Muskels bei Verletzung, plötzlicher Überbelastung oder unphysiologischer Belastung [z.B. Dauervibrationsbelastung]; meist liegt der Riss am Übergang von Muskel und Sehne

Muskellruptur f: → *Muskellriss*

Muskelscheide f (☉ epimysium): **Syn:** *Epimysium*; lockere Hülle, die mehrere Sekundärbündel zu einem größeren Muskelbündel oder einem kleinen Muskel zusammenfasst und ihn verschieblich gegen die Umgebung abgrenzt; **s.a. Muskel**

Muskelschmerz m (☉ myalgia): *Myalgie**

Muskelsensibilität f: → *Muskelsinn*

Muskelsinn m (☉ muscle sense): **Syn:** *Muskelsensibilität*; Bewegungs- und Lagesinn, Bewegungsempfindung; Teil der Tiefensensibilität [Propriozeption*]

Muskelspindel f (☉ muscle spindle): Dehnungsrezeptor der Muskeln, der für die Regulierung des Muskeltonus wichtig ist; ist bis zu 8 mm lang und ca. 0,2 mm dick, wird von einer Kapsel umgeben und liegt zwischen den Muskelfasern; ihre speziellen Muskelfasern werden als *intrafasale Muskelfasern* bezeichnet; sie bestehen aus den zentralen *Kernsackfasern* und den peripheren *Kernkettenfasern*; die Kernsackfasern werden von afferenten A α -Fasern versorgt, die Kernkettenfasern von efferenten A γ -Fasern und afferenten A β -Fasern

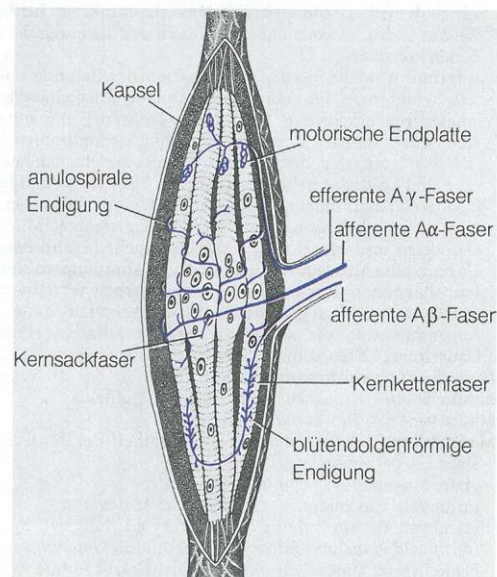


Abb. M140. Muskelspindel

Muskelzelle f (☉ muscle cell): **Syn:** *Myozyt; s.u. Muskelgewebe*

glatte Muskelzelle: → *glattes Muskelgewebe*

quergestreifte Muskelzelle (☉ skeletal muscle cell): Skelettmuskelzellen können bis zu 15 cm lang sein [bei einem Durchmesser von 10–100 μ m] und werden deshalb auch als Muskelfasern bezeichnet [*s.a. Muskel*]; typisch für Muskelfasern sind die vielen [bis zu 100] Zellkerne, die direkt unter dem Sarkolemm liegen, Satellitenzellen auf der Oberfläche, aus denen bei Verletzung neue Muskelzellen entstehen können, und quergestreifte Myofibrillen, zwischen denen ein stark entwickeltes glattes und raues sarkoplasmatisches Retikulum sowie Myoglobin liegen; die Tubuli des sog. **transversalen Systems** [T-System] und des **longitudinalen Systems** [L-System] sind für die Kontraktionsfähigkeit und den Ablauf der Muskelkontraktion von Bedeutung

Myofibrillen sind die funktionelle Baueinheit der Skelettmuskulatur; sie verlaufen in Längsrichtung des Muskels und sind bei einem Durchmesser von 1–2 μ m gerade noch lichtmikroskopisch sichtbar; sie sind miteinander durch ein Protein [Desmin] verknüpft, wodurch häufig ein Felderungsmuster [Cohnheim-Felderung] entsteht; die Bauelemente der Myofibrillen sind die **Myofilamente**, die aus dünnen Aktinfilamenten und dicken Myosinfilamenten beste-

hen; Aktinfilamente [ca. 1 µm lang, 5–6 nm breit] bestehen aus Aktin, Tropomyosin und Troponin, die zusammen zwei verdrehte Stränge bilden; die Myosinfilamente bestehen aus Myosin, einem Faserprotein von ca. 150 nm Länge; am Myosinmolekül unterscheidet man einen dünnen Schaftteil [L-Meromyosin] und einen kugelförmigen Kopf [H-Meromyosin]; die reihenförmige Anordnung der Myofilamente verleiht dem Skelettmuskel seine typische Querstreifung und seine Kontraktionsfähigkeit; die dünnen Aktinfilamente sind im Z-Streifen durch ein Gitter aus Desmin- und Vimentin-Filamenten miteinander verbunden; die Quervernetzung der dicken Myosinfilamente kriert den sichtbaren dunklen M-Streifen, der in der Mitte zwischen zwei Z-Streifen liegt; zu beiden Seiten des M-Streifens befindet sich jeweils eine H-Zone, in der nur Myosinfilamente liegen; die folgende A-Zone enthält Myosinfilamente, die von jeweils 6 Aktinfilamenten umgeben sind; in der I-Zone liegen nur Aktinfilamente

bei der isotonischen Muskelkontraktion werden die Aktinfilamente zwischen die Myosinfilamente gezogen und es kommt zu einer Verkürzung des Muskels [I- und H-Zone werden schmaler und können im Extremfall ganz verschwinden]; bei isometrischer Muskelkontraktion bleibt die Länge des Muskels und damit auch der histologischen Zonen konstant

aufgrund histochemischer und funktioneller Befunde unterscheidet man langsame und schnelle Muskelfasern; langsame Muskelfasern [Typ I Muskelfasern] enthalten viele Mitochondrien und viel Myoglobin; sie kontrahieren sich relativ langsam, die Kontraktion kann aber langandauernd und kräftig sein; bei den schnellen Muskelfasern [Typ II Muskelfasern] unterscheidet man noch verschiedene Untergruppen; allen gemeinsam ist, dass sie weniger Mitochondrien und Myoglobin, dafür aber mehr Myofibrillen als langsame Muskelfasern enthalten; sie kontrahieren sich schnell, können aber keine andauernde Arbeit verrichten; es gibt auch noch sog. tonische Muskelfasern [z.B. äußere Augenmuskeln], die ähnlich wie glatte Muskeln einen Dauertonus halten können, ohne zu ermüden

Muskelzerfallssyndrom *nt*: → *Crush-Niere*

muskulär *adj* (☉ muscular): Muskel(n) betreffend

Muskulärlis *f*: → *Tunica muscularis*

Muskulatur *f* (☉ musculature): Gesamtheit der Muskeln einer Körperregion

glatte Muskulatur: → *glattes Muskelgewebe*

infrahyale Muskulatur: → *infrahyoidale Muskulatur*

infrahyoidale Muskulatur (☉ infrahyoid muscles): *Syn*: Infrahyoidalmuskeln, infrahyale Muskulatur, Unterzungenbeinmuskeln, Musculi infrahyoidei; Oberbegriff für die vom Zungenbein nach unten ziehenden Muskeln [Musculus* sternohyoideus, omohyoideus, sternothyroideus, thyrohyoideus, levator glandulae thyroideae]

quergestreifte Muskulatur (☉ striated muscles): *Syn*: quergestreifte Muskeln, quergestreiftes Muskelgewebe, willkürliche Muskulatur; *s.u.* Muskelgewebe

suprahyale Muskulatur: → *suprahyoidale Muskulatur*

suprahyoidale Muskulatur (☉ suprahyoid muscles): *Syn*: obere Zungenbeinmuskeln, suprahyale Muskulatur, suprahyoidalmuskeln, Musculi suprahyoidei; vom Zungenbein nach oben ziehende Muskeln

willkürliche Muskulatur: → *quergestreifte Muskulatur*

muskulös *adj* (☉ muscular): stark, kräftig

musolpob *adj* (☉ musophobic): *Syn*: myophob; Musophobie betreffend, durch sie gekennzeichnet

Musolpobie *f* (☉ musophobia): *Syn*: Myophobie; krankhafte Angst vor Mäusen

Musset-Zeichen *nt* (☉ de Musset's sign): pulssynchrones Kopfnicken bei schwerer Aortenklappeninsuffizienz*; wurde von Depeuch zuerst beim französischen Dichter Alfred de Musset beobachtet

Musterlelektroretinogramm *nt* (☉ pattern electroretinogram): *s.u.* Essay Glaukom S. 797

multibel *adj* (☉ mutable): mutationsfähig

Multalgen *nt* (☉ mutagen): mutagenes Agens, mutagene Substanz

multalgen *adj* (☉ mutagenic): Mutation verursachend oder auslösend

Multalgenese *f* (☉ mutagenesis): Auslösung/Verursachung einer Mutation

Multalgenität *f* (☉ mutagenicity): *Syn*: Mutationsfähigkeit, Fähigkeit zur Mutation

mutant *adj* (☉ mutant): *Syn*: mutiert; durch Mutation entstanden

Mutante *f* (☉ mutant): durch Mutation entstandener Typ

Multase *f* (☉ mutase): Enzym, das die Übertragung einer funktionellen Gruppe innerhalb eines Moleküls katalysiert

Multaltio *f*, *pl* -tiloines: → *Stimmbruch*

Multaltion *f* (☉ 1. mutation 2. → *Stimmbruch*): 1. allgemeine Bezeichnung für Veränderungen des Erbguts; man kann prinzipiell zwischen Chromosomen- und Punktmutation* unterscheiden; ändert sich das Genom einer Keimzelle, handelt es sich um eine genetische Mutation, die an die Nachkommen weitergegeben werden kann; bei Veränderung der DNA einer Körperzelle spricht man von somatischer Mutation; sie betrifft nur einen Organismus, da sie nicht vererbt werden kann 2. → *Stimmbruch*

endogene Mutation (☉ endogenous mutation): *Syn*: Spontanmutation; Mutation als Folge eines Fehlers in der DNA-Replikation oder -Reparatur

exogene Mutation (☉ exogenous mutation): *Syn*: induzierte Mutation; Mutation durch von außen einwirkende Faktoren; häufiger als endogene Mutationen

induzierte Mutation: → *exogene Mutation*

stumme Mutation (☉ silent mutation): *Syn*: silente-Mutation; Mutation, die phänotypisch nicht in Erscheinung tritt; z.B. eine missense-Mutation

Mutator-Reparatur-Gene *pl* (☉ mutator-repair genes): *s.u.* Essay Mechanismen der Entstehung genetisch bedingter Krebsformen S. 1561

mutiert *adj*: → *mutant*

Multilaltion *f* (☉ mutilation): Verstümmelung

Mutismus *m* (☉ mutism): bei verschiedenen Psychosen oder Neurosen [hysterischer oder neurotischer Mutismus] vorkommende Stummheit, die keine organische Ursache hat

akinetischer Mutismus (☉ akinetic mutism): *Syn*: vigiles Koma, Coma vigile; umstrittene Entität, bei der die Patienten keine Spontanmotorik zeigen und stumm bleiben; soll im Anschluss an Hirnverletzungen, Enzephalitis* und bei Psychosen auftreten

elektiver Mutismus (☉ elective mutism): i.d.R. hysterischer Mutismus, bei dem die Patienten nur mit bestimmten Personen sprechen und anderen gegenüber stumm sind

Multisuriditas *f* (☉ deaf-mutism): Taubstummheit*

Multitas *f* (☉ muteness): Stummheit; meist als Taubstummheit bei angeborener Taubheit; *s.a.* Mutismus

Mutterband, breites *nt* (☉ broad ligament of uterus): *Syn*: breites Uterusband, Ligamentum latum uteri; von der Seitenwand des Beckens zur Gebärmutter ziehende Bauchfellplatte; enthält Eileiter*, Eierstock* und rundes Mutterband*

[Ligamentum teres uteri]

Mutterband, rundes *nt* (☉ round ligament of uterus): *Syn*: rundes Uterusband, Ligamentum teres uteri; rundes Halteband der Gebärmutter vom Tubenwinkel des Uterus* zu den großen Schamlippen

Mutterkorn *nt* (☉ rye smut): *Syn*: Secale cornutum; *s.u.* Mutterkornpilz

Mutterkornalkaloide *pl* (☉ ergot alkaloids): *Syn*: Secalealkaloide, Ergotalkaloide; aus Mutterkorn [Secale cornutum] gewonnene Alkaloide, die sich chemisch von der Lysergsäure* ableiten; die therapeutisch eingesetzten Alkaloide [z.B. Ergotamin, Ergotoxin] haben eine kontrahierende Wirkung auf die glatte Muskulatur der Gebärmutter und Gefäße; sie werden u.a. als Gebärmuttertonikum und in der Migränebehandlung verwendet

Mutterkornpilz *m* (☉ Claviceps purpurea): *Syn*: Claviceps purpurea; auf Gräsern, v.a. Roggen, wachsender Pilz, dessen sporenbildende Dauerform [Mutterkorn, Secale cornutum] zahlreiche Alkaloide [Mutterkornalkaloide] enthält

Mutterkornvergiftung *f* (☉ ergotism): Vergiftung durch Mutterkornalkaloide*