21. April 2010

1. Arniehist 1 Muskeln

1.1. Allgemein.

- 3 Arten Muskelgewebe
- Quergestreift Skelett/Herz
- Glatte
- Nebenaufgaben: Wäremeerzeugen/Stofftransport
- Allgemein: Erregbarkeit, Elastizität, Dehnbarkeit, Kontraktilität

1.2. Glatt/Skelett/Herz Unterschiede.

- Herzzellen verzweigt / S-Muskelzellen unverzweigt
- S-Muskelzellen lang und viele Zellen
- Herzzellen 1(manchmal -2) zentrale Zellkerne
- Glatt: Zentrale Zellkerne, spindelförmigkeit
- Herz: Glanzstreifn (Dici intercalares)
- Kerne Randständig!

1.3. Skelett.

- willkürlich
- geringe Ausdauer
- Schlund/Speiseröhre
- Multinukleäre Syzytien - Zellen teilen sich ihr Zytoplasma
- Sarkomere, strickte Bindegewebsstreifung
- Länge: über 10 000 μm
- Muskelfaser ist eigentlich eine Zelle dank der Verbindung
- Dicke 50-100 μm
- Myofibrille: Bau und Funktionseinheit der Muskelfaser
- Myofilamente: Filamente aus Aktin- und Myosinmolekülen
- Lauter Fachwörter mit Sarko-...
- Sarkosom z.B. Mitochondrien
- Streifen da diese Fibrillen parallel
- Wichtig: Synzytium, Wort für miltinukleären Charakter
- Regeneration nur duch Sattelitenzellen, gescheite Regeneration nicht wirklich möglich (Siehe Herzinfarkt)
- Generell: Nur Hypertrophie möglich, Zahl der Muskelfaser(-Organe sozusagen) bleibt konstant, nur Größe ändert sich. Keine Hyperplasie (Zellzahlwuchs)

1.4. Gewebehülle.

Fascie und Zeug drunter macht einen Haufen

- Nerven
- Blutgefäße
- Kraftübertragung auf Erfolgsorgan

1.5. Schichten.

(1) Faszie
(2) Epimysium um alle Myofibrillen
(3) Perimysium zwischenabteilungen
(4) Endomysium zwischen Fibrillen

hier alle Versorgungssachen drinnen wie geschrieben

1.6. Aufbau Muskelzelle.

- Sarkolemm leitet die Erregung - T Tubuli ist das Baumgartnersche Einsackungsnetz = T-System
- Beideitig zu T Tubulus: Zisternen = L-Sytem mit Ca^{2+}-Speicher
- dazwischen erst die Fibrille (das ist das kleinste)
- Alles zusammen: Triaden
- bei Versorgungsengpass: Glycogenabbau, erst sekundär Fett
- Myoglobin speichert O2 in der Muskelzelle
- Streifen durch Überlagerung der Actin/Myosinfilamente

1.7. Auf Streife.

- H-Streifen ist der Spalt um den alles schrumpft - Actinfrei, nur Myison auch M-Zone daher ganz in der Mitte
- A-Streifen sind die stellen wo Actin/Myosin sch überlagert
- umher I-Streifen, wo nur actin ist
- Begrenzung: Z-Streifen
- Azan: A dunkel
- statt streifen auch: Bande

1.8. **Proteine.**

- Troponin und Tropomyosin regulieren, Kontraktion ön/öff
- Strukturproteine: Myomesin (M-Linie), Verbindung Myosinfilement miteinander (Titin hilft)
- Dystrophin: Aktin mit Sarkolemm → Kraft auf Sehne
- Desmin: verankerung Z am Sarkolemm

1.9. **Ziehamonika.**

- I-Bande nimmt bei Kontrakt, ab, da Myosin gewissermaßen an der Z-Scheibe festgemacht ist

1.10. **Tropo & Myosin.**

- Calcium muß da sein
- ATP muß da sein
- Köfchen richtet sich auf, Zahnradvorschiebung

1.11. **Endplatte.**

- Nervenfaser sitzt drauf mit motorischer Endplatte
- jede Nervenzelle hat nur eine Endplatte
- Muskeln haben aber oft mehrere Endplatten von unterschiedlichen Nerven

1.12. **Muskelfasertypen.**

- Weiße: Typ IIb
- Rote: Typ I
- Rot: Ausdauermuskel, langsam, Mitochrondien
- Weiß: Schnell, Spitzenkrafmuskel, Glycolyse
- in ziemlich allem anders aufgebaut

1.13. **Bilder.**

- aufpassen: Randständigen Zellkern nicht mit dem fibrozyten verwechseln

1.14. **Schaden und Kaputtes.**

- Muskelkater: beschädigte/gebrochene Myofibrillen, unterbrochene Z-Scheiben
- Atrophie: Muskeln werden dünner
- Dytrophie: Dystrophin mutiert, Muskeln schwach

1.15. **Herzmu.**

- Querstreifung
- kein Synzytium
- Myoblasen-Verbindung = disci intercalares = Glanzstreifen, im prinzip helle Streifen unregelmäßig
- Länge 200-100 μm Dicke: 30-50 μm
- viele Mitochs
- Dyaden statt Triadensystem → auch T-Tubulus, aber nur einen sakroplasmatischen Schlauch
- Zellkern mittig
- Glanzstreifen: Gap junctions, Desmosomen und so ein Zeug → Grund: Zellen nicht verbunden sondern eigen
- STRUKTURELLES Synzytium

1.16. **Herz-Blatt-Path.**

- Infarktgebiet vernarbt
- Hypertrophie: Massenzunahme durch Sport, Anabolika, Stenotisches zeug
- Angina-Pektoris bekannt alles

1.17. **Glatte Muskulatur.**

- am andersten von allen dreien
- Organmuskulatur, auch Bronchen und Uterus, Samenleiter
- länglicher Nucleus
- keine Querstreifung
- bei Kontraktion kräuseln sich die länglichen Zelkerne gern
- nur Sarkolemmeinstülpungen (caveolae), keine Tubuli
- chaotisches gitternetzwerk aus Actin und Myosin
- Araea densa verknüpft kontraktilen Apparat mit dem Zytoskelett
- langsame Kontraktiion
- kein Troponin
- FUNKTIONELLES Synzytium

1.18. **Kontraktionsmechanismus Glatt.**

- Colmodulin wird durch Ca^{2+} aktiviert, da kein Troponin vorhanden
- 2nd Messenger schalten das wieder ab