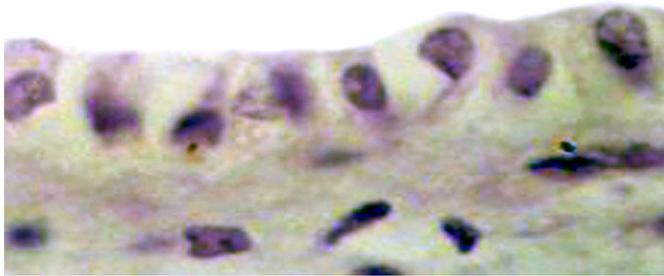


Neuroglia

Die Bindegewebszellen des adulten Nervengewebes haben eine schützende, stützende und Ernährungsfunktion und übertreffen in ihrer Anzahl die Neuronen um den Faktor zehn. Entsprechend ihrer Gestalt und Größe werden verschiedenen Gliazellen unterschieden.

Ependymzellen kleiden als Grenzflächengewebe die Hirnventrikel und den Spinalkanal aus.

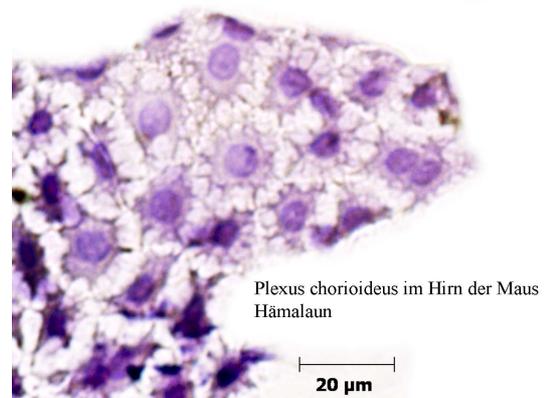
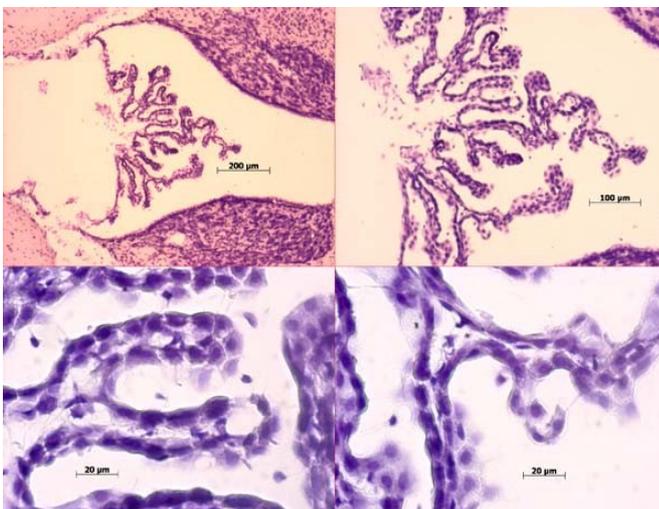
Abb. 1 Ependymzellen Seitenventrikel Mensch, HE



Oligodendrozyten myelinisieren die Neuronen des Zentralnervensystems.

Plexuszellen bilden etwa 20 ml Liquor cerebrospinalis pro Stunde.

Abb. 2 und 3 Plexus chorioideus Maus, HE



Mikrogliazellen

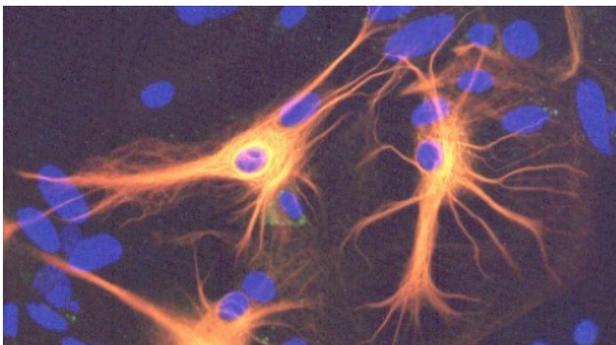
Vieles dieser Zellen spricht dafür, dass sie sich nicht wie die anderen Zellen des Nervengewebes dem Ektoderm sondern dem Mesoderm entstammen. Dazu zählt, dass sie in einer inaktiven und aktiven Form vorkommen und phagozytieren können. Weil die Immunglobuline die Blut-Hirn-Schranke nicht passieren können, sind die Mikrogliazellen der einzige Schutz vor Krankheitserregern. Sie sind beweglich und beseitigen die Reste untergegangener Neuronen und Oligodendrozyten. Innerhalb der Gliazellen nehmen die Mikrogliazellen einen Anteil von 20 Prozent ein.

Astrozyten

Diese Zelle erhielt ihren Namen wegen den fingerförmigen Zytoplasmaausläufern. Im lichtmikroskopischen Bild werden zwei Typen von Astrozyten unterschieden. Einer mit langen Ausläufern (Astrocytus fibrosus) und einer mit kurzen (Astrocytus protoplasmaticus). Astrozyten übernehmen im adulten Nervengewebe zahlreiche Funktionen. Dazu gehören die Regulation des Kaliumhaushalts und des pH-Werts. Sie können Glutamat bilden und so die Neuronen aktivieren. Bei Verletzungen von Axonen bilden sie Narbengewebe und unterdrücken das Wachstum neuer Axone.

Bei der Entwicklung des Nervensystems übernehmen sie eine tragende Rolle. Sie sind die ersten Zellen, die die Räume des zukünftigen Zentralnervensystems erschließen. Sie wachsen in diese Räume ein und geben dabei astrozytäre Makromoleküle in die Matrix ab: diesen Makromolekülen folgen die Neuronen. Astrozyten steuern durch die Makromoleküle das Richtungswachstum der Neuriten und sind zuständig für die Strukturen und Mustern des neuronalen Gewebes. Zur Zeit der Entwicklung des Nervengewebes nehmen die Makromoleküle 30 Prozent der Gewebsmasse ein. Ein bereits untersuchtes Molekül ist das Tenascin-C. Es besitzt eine ambivalente Funktion. In bestimmten Situationen wirkt es auf Neuronen wie eine Barriere und in anderen stimuliert es das Wachstum der Axone erheblich.

Abb. 4 Astrozyten der Maus, Mehrfachfluoreszenz



Mit ihren langen Zellfortsätzen bilden sie die Blut-Hirn-Schranke.

Abb. 5 Großhirn Mensch, PAS/Hämalaun



Die Kapillare ist wegen der Prozedur der Präparation kollabiert, hat jedoch einen Abdruck in ursprünglicher Gestalt hinterlassen. Dieser Abdruck zeigt jetzt den Verlauf der Blut-Hirn-Schranke.

Abb. 6 Protoplasmatischer Astrozyt



Es wird vermutet, dass zahlreiche neurologische Störungen ihre Ursache in der fehlerhaften Funktion von Gliazellen haben, da sie für die Ver- und Entsorgung der Neuronen zuständig sind. Vollkommen offen ist ihre Rolle bei destruktiven Prozessen.

Abb. 7 Großhirn Mensch, PAS/Hämalaun

Neurodegenerativer Vorgang, links unten beginnend: dann rechts unten, rechts oben, links oben endet der Untergang eines Neurons. Die damit verbundene Erkrankung wird mit Demenz bezeichnet.

