

## ANTIKÖRPER GEGEN GFAP (GLIAL FIBRILLARY ACIDIC PROTEIN)

### Nicht akkreditierte Methode – Forschung in der Zerebrospinalflüssigkeit (CSF)

#### Beschreibung des Antigenziels

Das **Glial Fibrillary Acidic Protein (GFAP)** ist ein intrazelluläres Protein, das in adulten Astrozyten exprimiert wird. Es ist der Hauptbestandteil des Netzwerks aus intermediärer Filamente des Astrozyten-Zytoskeletts.

GFAP hat mehrere physiologische Funktionen:

- Aufrechterhaltung der Struktur und mechanischen Stabilität der Astrozyten,
- Beteiligung an der morphologischen Plastizität (z. B. Bildung einer physischen Barriere um Läsionsbereiche),
- Funktion als Plattform für Proteininteraktionen (Regulierung der Zellsignalisierung, Reaktion auf oxidativen Stress, Homöostase der neuronalen Mikroumgebung).

#### Methodik

Der Nachweis von GFAP-Antikörpern basiert auf einer **indirekten Immunfluoreszenz**:

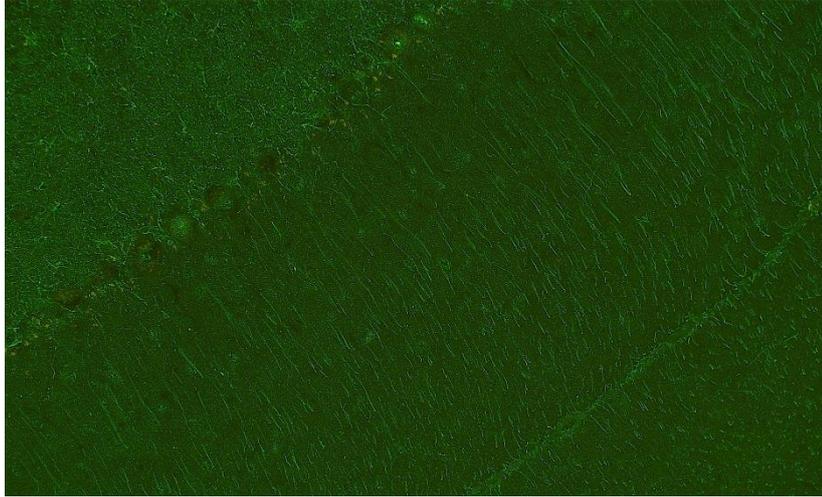
1. **Zellpräparation:** Adhärenente HEK293-Zellen werden auf Glaslinsen kultiviert, dann mit einem für GFAP/GFP kodierenden Plasmid transfiziert und anschliessend bis zur Verwendung eingefroren.
2. **Markierung:** Die Linsen werden mit der Zerebrospinalflüssigkeit der Patienten und einem mit Texas Red konjugierten Sekundäntikörper (goat anti-human-IgG) inkubiert.
3. **Mikroskopische Auswertung:** Der Test ist positiv, wenn die **grüne Fluoreszenz (GFP, Transfektionskontrolle)** mit der **roten Fluoreszenz (mit humanem IgG konjugierter Sekundäntikörper)** auf derselben transfizierten Zelle übereinstimmt.

Die **serologische Diagnose** basiert auf:

- einer kompatiblen indirekten Immunfluoreszenz auf Kleinhirnschnitten von Primaten UND
- einer bestätigten Positivität auf GFAP-transfizierten HEK293-Zellen.

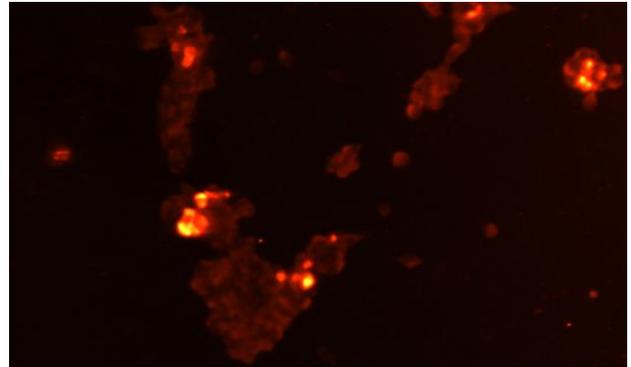
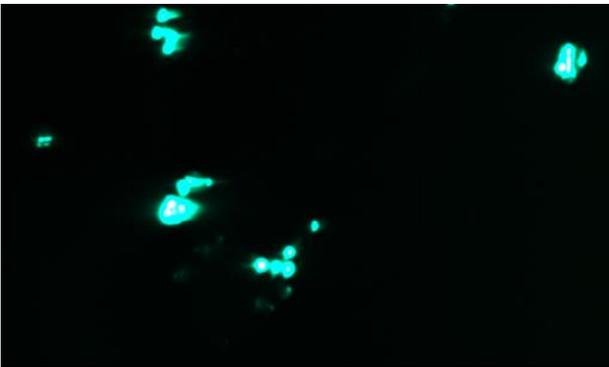
Die Analyse muss an Zerebrospinalflüssigkeit durchgeführt werden. Eine **isolierte Positivität im Serum** ist nicht signifikant mit klinischen Symptomen verbunden. Etwa **55 % der Fälle werden nur in der Zerebrospinalflüssigkeit nachgewiesen**.

## Beispiel



**Indirekte Immunfluoreszenz auf Kleinhirn von Primaten.**  
Befund vereinbar mit Antikörper gegen GFAP

## Immunfluoreszenz auf fixierten transfizierten Zellen (GFP/GFAP)



Links: Positivität des GFP (Green Fluorescent Protein), interne Transfektionskontrolle.

Rechts: Positivität von TXR (Texas Red), konjugiert mit „goat anti-human IgG“, was das Vorhandensein eines GFAP-Antikörpers bestätigt.

## Klinische Informationen

Antikörper gegen GFAP werden mit **einer akuten oder subakuten Meningoenzephalomyelitis** in Verbindung gebracht. Zu den berichteten Symptomen gehören:

- **Beteiligung des zentralen Nervensystems:** Kopfschmerzen, Fieber, Bewusstseinsstörungen, epileptische Anfälle, psychiatrische Störungen, zerebelläre Ataxie, abnormale Bewegungen (Tremor, Myoklonien),
- **Rückenmarksbeteiligung:** Myelitis, oft ausgedehnt,
- **Visuelle Beteiligung:** Optikusneuritis, Papillitis,
- **Periphere Beteiligung** (seltener): Neuropathie des peripheren Nervensystems.

Diese kürzlich beschriebene Erkrankung wird derzeit noch **untersucht**. Die Diagnose basiert auf **klinischen und paraklinischen Zusammenhängen** in Verbindung mit dem spezifischen Nachweis von Antikörpern **in der Zerebrospinalflüssigkeit**.

## Referenzen

- Autoimmune Enzephalitis und verwandte Erkrankungen des Nervensystems. Josep Dalmau und Francesc Graus, Cambridge, S. 332. ISBN 978-1-108-58351-0
- Flanagan EP et al. Saures Gliafaserprotein-Immunglobulin G als Biomarker für autoimmune Astrozytopathie: Auswertung von 102 Patienten. Ann Neurol 2017;81:298-309
- Dongyang Li et al. Neurochemische Regulation der Expression und Funktion von Saurem Gliafaserprotein in Astrozyten. Glia 2020;68(5):878-897

