

# MS und Sehstörungen

---

## Diagnostik und Therapie aus augenärztlicher Sicht

**Veit Sturm**

Augenklinik, Kantonsspital St. Gallen und Universität Zürich

# MS und Sehstörungen

---

## Fahrplan

- Makulaödem (ME)...
- OCT ...
- Doppelbild-/Schiendiagnostik
- Therapie von Doppelbildern und Schielen

# MS und Sehstörungen

## VIEWS & REVIEWS

### Fingolimod-associated macular edema

Incidence, detection, and management



Nieraj Jain, MD  
M. Tariq Bhatti, MD

#### ABSTRACT

Fingolimod (FTY-720), a sphingosine-1-phosphate receptor modulator, is the first US Food and

**Cystoid Macular Edema**  
**Associated With Fingolimod**  
**Use for Multiple Sclerosis**

## RESEARCH LETTER

**Management of Fingolimod-Associated**  
**Macular Edema**

Ophthalmic Pearls

RETINA

## Ophthalmic Evaluations in Clinical Studies of Fingolimod (FTY720) in Multiple Sclerosis

Marco A. Zarbin, MD, PhD,<sup>1</sup> Lee M. Jampol, MD,<sup>2</sup> Rama D. Jager, MD, MBA,<sup>3</sup> Anthony T. Reder, MD,<sup>3</sup> Gordon Francis, MD,<sup>4</sup> William Collins, MD,<sup>5</sup> Dejun Tang, PhD,<sup>4</sup> Xiaoli Zhang, MD<sup>4</sup>

**Macular Edema**

**Associated With Fingolimod**

BY NIERAJ JAIN, MD, AND M. TARIQ BHATTI, MD

EDITED BY INGRID U. SCOTT, MD, MPH, AND SHARON FEKRAT, MD

# MS und Sehstörungen

## Makulaödem –

Was wurde unter Fingolimod beobachtet?

- Implementierung in Zulassungsstudien aufgrund bekannter Assoziation bei Fingolimod in der Nierentransplantation
- allerdings bis zu 10 fache Dosis ...

# MS und Sehstörungen

- 0.5mg Fingolimod: ME in 4/1176 (0.3%)
- 1.25 mg Fingolimod: ME in 15/1302 (1.2%)
- in den meisten Fällen unilateral: 74%, n = 14
- Inzidenz ME bei Uveitis-Anamnese 19%

# MS und Sehstörungen

## Ophthalmologische und (interdisziplinäre) Diagnostik

- augenärztliche Beurteilung des Augenhintergrundes/Makula vor und 3-4 Monate nach Therapiebeginn (OCT)
- alle 6 Monate Visusuntersuchung durch den Neurologen
- augenärztliche Untersuchung wenn die Patienten zu einem beliebigen Zeitpunkt während der Gilenya-Therapie über Sehstörungen klagen
- regelmässige ophthalmologische Untersuchungen bei Patienten mit Diabetes mellitus, Uveitis oder Makulaödem in der Krankengeschichte

# MS und Sehstörungen

## Makulaödem – Was ist das?



## Makulaödem

---

Ein **Makulaödem**, engl. *(cystic) macular edema*, ist eine Ansammlung extrazellulärer Flüssigkeit (**Ödem**) im Bereich des **Gelben Flecks** (*Macula lutea*) des menschlichen Auges. Die **reversible** Veränderung äußert sich durch Unschärfe des Gesichtsfeldes im Bereich der Zone des schärfsten Sehens.

# MS und Sehstörungen

## Makulaödem - Symptome

- **Visusabfall**
- **Mikropsie**
- **Metamorphopsie**
- **Reduziertes Farbsehen**
- **Zentral- oder Parazentralskotom**
  
- **=> Visus 0.05 – 0.1 (keine Erblindung)**



# MS und Sehstörungen

## Makulaödem - Ursachen

- **Diabetes**
- **Makuladegeneration**
- **nach retinalen Venenverschlüssen**
- **Uveitis**
- **nach Augen Chirurgie**
- **Retinitis pigmentosa und andere retinale Dystrophien**
- **choroidale Ursache**
- **Traktionen**
- **....**

# MS und Sehstörungen

## Makulaödem - Therapie

- Medikamente (Augentropfen, Tabletten, Injektionen neben oder ins Auge)
- Nichtsteroidale Antiphlogistika
- Prednison
- Acetazolamid
- Anti-VEGF
- Laser, PDT , Chirurgie

# MS und Sehstörungen

## Optische Kohärenztomographie (OCT)



**Optische Kohärenztomografie** ([englisch](#) *optical coherence tomography*, *OCT*) ist ein Untersuchungsverfahren, bei dem Licht geringer Kohärenzlänge mit Hilfe eines [Interferometers](#) zur [Entfernungsmessung](#) streuender Materialien eingesetzt wird. Das Untersuchungsobjekt wird punktweise abgetastet. Ihr Haupteinsatzgebiet ist die Medizin.

Vorteile gegenüber konkurrierenden Verfahren sind die relativ hohe Eindringtiefe (1–3 mm) in streuendes Gewebe und gleichzeitige hohe axiale [Auflösung](#) (0,5–15 µm) bei hoher Messgeschwindigkeit (20–300 kvoxel/s). Das entsprechende akustische Verfahren ist die [Sonografie](#).

# MS und Sehstörungen

---

**OCT = noninvasiv, non contact**

**OCT bei MS - Ganglienzellanalyse**

# MS und Sehstörungen

## Strabismus – Einteilung

- **Komitant (= Begleitschielen):**

Schielwinkel in alle Blickrichtungen konstant, Motilität normal

- **Inkomitant (= Lähmungsschielen):**

Schielwinkel wechselnd je nach Blickrichtung, Motilität eingeschränkt, Ursache paretisch oder mechanisch

# MS und Sehstörungen

## Diagnostik von Schielerkrankungen

- Bestimmung der Sehschärfe
- Ermittlung der Refraktion
- Hornhaut-Lichtreflexe nach HIRSCHBERG
- Einseitiger Auf- und Abdecktest (Cover-Test)
- Wechselseitiger alternierender Abdecktest
- Augenmotilität
- Prüfung des räumlichen Sehens (Stereotests)

# MS und Sehstörungen

## Schielwinkelmessung

- Hirschberg-Test
- Krimsky-Test
- Cover-Tests

(insb. Alternierender-Prismen-Cover-Test [PACT])

# MS und Sehstörungen

---

## Hirschberg Methode

Lichtreflexe eines gerade und aus der Nähe (ca. 50 cm) eingestrahlten Lichts werden beobachtet.

Hirschberg-Ratio: ca.  $13^\circ/\text{mm}$



# MS und Sehstörungen

---

## Krimsky Test

Modifizierte Hirschberg Methode unter Verwendung von Prismen

# MS und Sehstörungen

## Behandlung von Schielen und Doppelbildern

- Keine
- (Okklusion)
- Brille
- Prismen
- Übungen (Konvergenz) (selten)
- **Chirurgie**
- Botox

# MS und Sehstörungen

---

## Augenmuskelchirurgie

Rücklagerung eines geraden Augenmuskels  
(Abschwächung)

Resektion eines geraden Augenmuskels  
(Verstärkung)