



*Gefäßverschlüsse des Auges*

# **Leitlinienorientierte Behandlungsstrategien beim RAV**

*Nicolas Feltgen*  
*Universitäts-Augenklinik Göttingen*

# Epidemiologie

- 1-15 pro 100.000
- Männer: 65-70 Jahre
- Plötzliche, schmerzlose Sehverschlechterung
- Keine tageszeitlichen Schwankungen

55%



5%



40%



# Spontanverlauf Visus

**ZAV**

90%

8%

8%

**LP- FZ**

**> 0,1**

**Spontane Verbesserung  
(2 Zeilen)**

**AAV**

selten

> 95%

89% über 0,5

75%

*Atebara et al. Ophthalmology 1995;102:2029-34*

*Brown et al. Ophthalmology 1982;89:14-9*

*Karjalainen Acta Ophthalmol 1971;109:1-96*

*Hayreh Progress in Retinal and Eye Research 2014;41:1-25*

# Leitlinie Literatur

## Leitlinien, Stellungnahmen und Empfehlungen

Ophthalmologie 2017 · 114:120–131  
DOI 10.1007/s00347-016-0435-1  
Online publiziert: 3. Februar 2017  
© Springer Medizin Verlag Berlin 2017



Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft<sup>1</sup> · Retinologische Gesellschaft e. V.<sup>2</sup> ·  
Berufsverband der Augenärzte Deutschlands e. V.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft, München, Deutschland

<sup>2</sup> Retinologische Gesellschaft e. V., Freiburg, Deutschland

<sup>3</sup> Berufsverband der Augenärzte Deutschlands e. V., Düsseldorf, Deutschland

## Leitlinie von DOG, RG und BVA: Retinale arterielle Verschlüsse (RAV)

Stand November 2016

## Leitlinie von DOG, RG und BVA: Retinale arterielle Verschlüsse (RAV)

### Autor

DOG – Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft

### Schlüsselwörter

Synonym: Zentralarterienverschluss (ZAV), Arterienastverschluss  
(AAV), Verschluss einer zilloretinalen Arterie und Amaurosis fugax

### Bibliografie

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-124533>

Klin Monatsbl Augenheilkd 2017; 234: 1–13 © Georg Thieme

Verlag KG Stuttgart · New York | ISSN 0023-2165

*Ophthalmologie. 2017 Feb;114(2):120-131*

*Klin Monatsblätter Aug. 2017 im Druck*

publiziert bei:



**AWMF-Register Nr.**

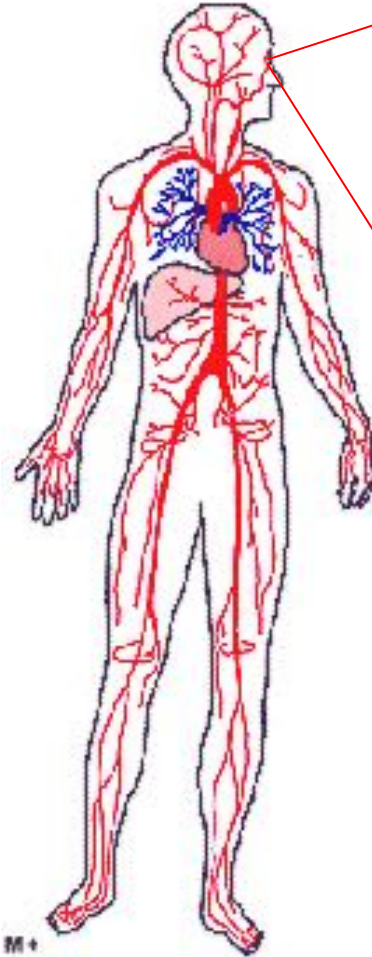
**045/013**

**Klasse:**

**S2e**

<http://www.awmf.org>

# 2 Welten



**Plötzlicher Sehverlust  
=  
Hoher Erwartungsdruck**

# Fragen

- Welche Diagnostik?
- Welche Therapie?

# Fragen

- **Welche Diagnostik?**
- Welche Therapie?

# Diagnostik bei Erstvorstellung - **SOLL**

Diagnostik bei Erstvorstellung	
Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
<p>Bei einem retinalen Arterienverschluss oder einer Amaurosis fugax soll die augenärztliche Erstuntersuchung umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anamnese (u. a. Hinweise auf Embolie oder Arteriitis)</li><li>• <u>Prüfung auf afferente/efferente Pupillenstörung</u></li><li>• Sehschärfenprüfung ggf. mit bekannter Korrektur (falls erforderlich Ausmessen vorhandener Sehhilfen)</li><li>• Spaltlampenuntersuchung der vorderen Augenabschnitte</li><li>• Untersuchung des zentralen Augenhintergrundes (möglichst binokular)</li><li>• <u>Inspektion und Palpation der Temporalarterie</u></li><li>• Dokumentation</li><li>• Befundbesprechung und Beratung</li></ul>	
Expertenkonsens – <b>Empfehlungsgrad A</b>	

**Mydriase beim ZAV initial  
nicht erforderlich**

-> Falls Therapie verfügbar, schnell Diagnose sichern



# Diagnostik bei Erstvorstellung - **SOLLTE**

## Weiterführende Untersuchungen

### Empfehlungen/Statements

Bei einem retinalen Arterienverschluss oder einer Amaurosis fugax sollte die augenärztliche Erstuntersuchung fakultativ umfassen:

- Untersuchung der gesamten Netzhaut in Mydriasis (möglichst binokular)
- SD-OCT z. B. wenn die Ermittlung des Ausmaßes der Schädigung der inneren Netzhautschichten für die Diagnosestellung oder Therapieentscheidung relevant ist
- Fluoreszeinangiographie z. B. wenn in der Funduskopie die Durchblutungssituation oder das Ausmaß der Ischämie nicht eindeutig erkennbar ist
- Perimetrie
- Augeninnendruckmessung
- Weitere Untersuchung der altersentsprechenden Basisdiagnostik (z. B. bei durch den Lokalbefund nicht zu erklärender Visusminderung oder bei Patienten, die sich erstmals oder nach einem Intervall von über einem Jahr seit der letzten augenärztlichen Basisdiagnostik vorstellen, siehe BVA-Leitlinie Nr. 4 (augenärztliche Basisdiagnostik bei Patienten ab dem 7. Lebensjahr))

### Empfehlungsgrad



Expertenkonsens – **Empfehlungsgrad B**

# Diagnostik bei Erstvorstellung - **SOLLTE**

## Weiterführende Untersuchungen

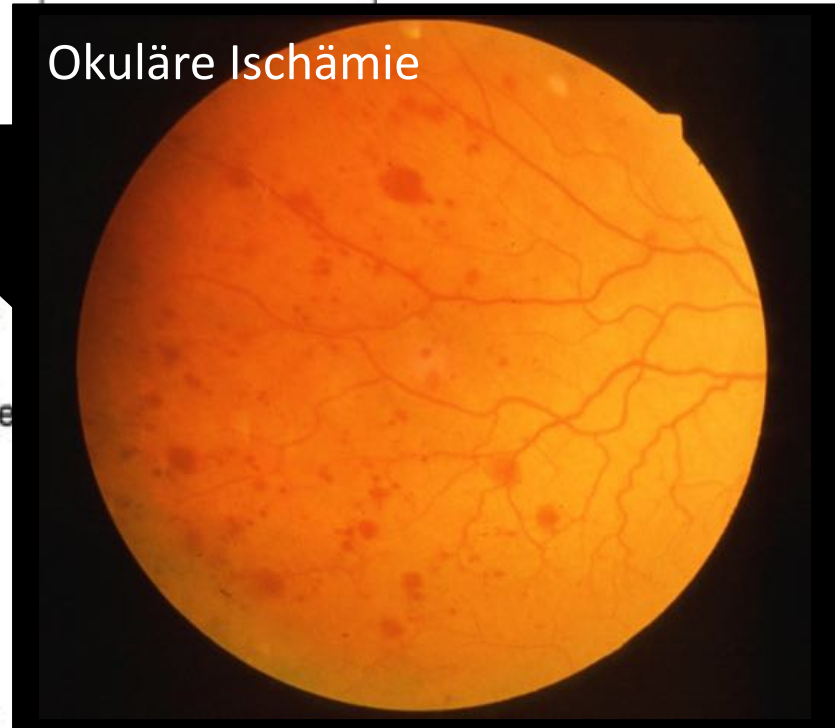
### Empfehlungen/Statements

### Empfehlungsgrad

Bei einem retinalen Arterienverschluss oder einer Amaurosis fugax sollte die augenärztliche Erstuntersuchung fakultativ umfassen:

- Untersuchung der gesamten Netzhaut in Mydriasis (möglichst binokular)
- SD-OCT z. B. wenn die Ermittlung des Ausmaßes der Schädigung der inneren Netzhautschichten für die Diagnosestellung oder Therapieentscheidung relevant ist
- Fluoreszeinangiographie z. B. wenn in der Funduskopie die Durchblutungssituation oder das Ausmaß der Ischämie nicht eindeutig erkennbar ist
- Perimetrie
- Augeninnendruckmessung
- Weitere Untersuchung der altersentsprechenden Basisdiagnostik (z. B. bei durch den Lokalbefund nicht zu erklärender Visusminderung oder bei Patienten, die sich erstmals oder nach einem Intervall von über einem Jahr seit der letzten augenärztlichen Basisdiagnostik vorstellen, siehe BVA-Leitlinie Nr. 4 (augenärztliche Basisdiagnostik bei Patienten ab dem 7. Lebensjahr))

Okuläre Ischämie



Expertenkonsens – **Empfehlungsgrad B**

# Diagnostik bei Erstvorstellung - **SOLLTE**

## Weiterführende Untersuchungen

### Empfehlungen/Statements

Bei einem retinalen Arterienverschluss oder einer Amaurosis fugax sollte die augenärztliche Erstuntersuchung fakultativ umfassen:

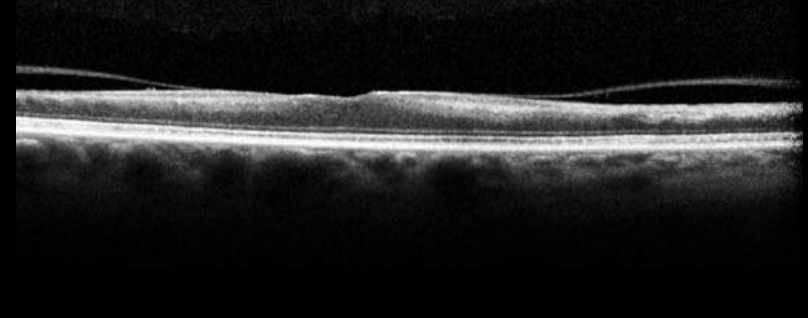
- Untersuchung der gesamten Netzhaut in Mydriasis (möglichst binokular)
- SD-OCT z. B. wenn die Ermittlung des Ausmaßes der Schädigung der inneren Netzhautschichten für die Diagnosestellung oder Therapieentscheidung relevant ist
- Fluoreszeinangiographie z. B. wenn in der Funduskopie die Durchblutungssituation oder das Ausmaß der Ischämie nicht eindeutig erkennbar ist
- Perimetrie
- Augeninnendruckmessung
- Weitere Untersuchung der altersentsprechenden Basisdiagnostik (z. B. bei durch den Lokalbefund nicht zu erklärender Visusminderung oder bei Patienten, die sich erstmals oder nach einem Intervall von über einem Jahr seit der letzten augenärztlichen Basisdiagnostik vorstellen, siehe BVA-Leitlinie Nr. 4 (augenärztliche Basisdiagnostik bei Patienten ab dem 7. Lebensjahr))

### Empfehlungsgrad

6 Stunden nach ZAV



8 Wochen nach ZAV



Expertenkonsens – **Empfehlungsgrad B**



# Diagnostik bei Erstvorst

## Weiterführende Untersuchungen

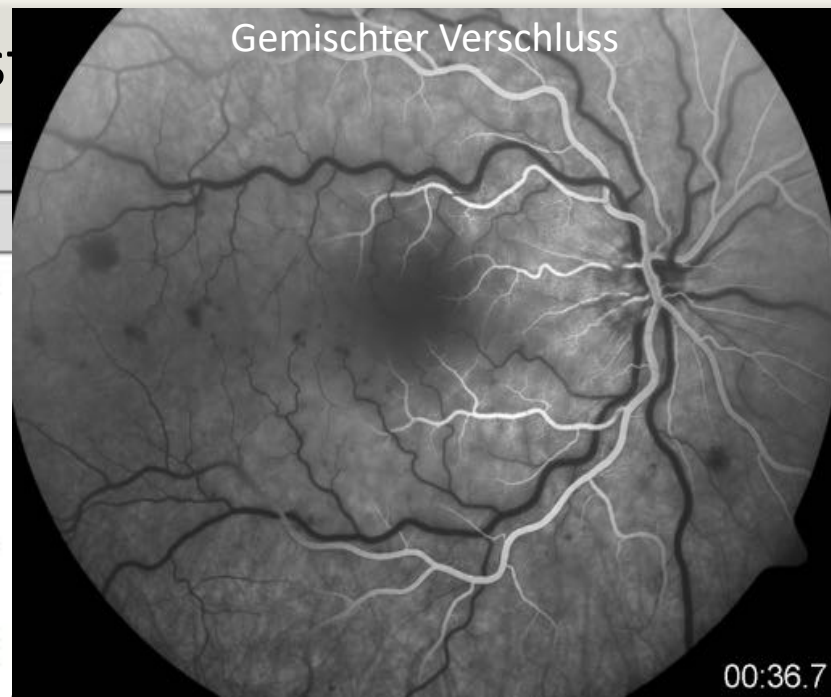
### Empfehlungen/Statements

Bei einem retinalen Arterienverschluss oder einer Amaurosis fugax sollte die augenärztliche Erstuntersuchung fakultativ umfassen:

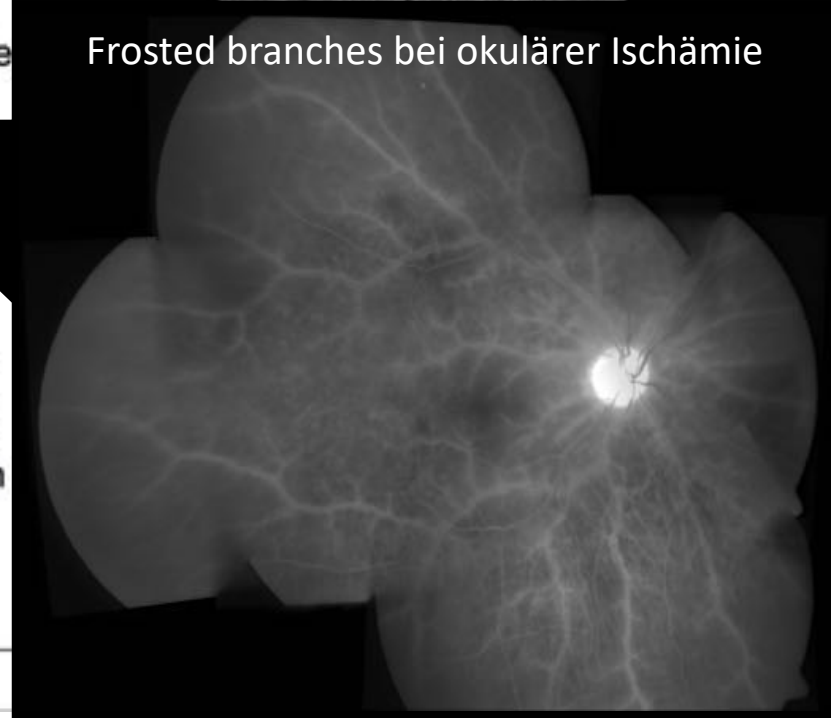
- Untersuchung der gesamten Netzhaut in Mydriasis (möglichst binokular)
- SD-OCT z. B. wenn die Ermittlung des Ausmaßes der Schädigung der inneren Netzhautschichten für die Diagnosestellung oder Therapieentscheidung relevant ist
- Fluoreszeinangiographie z. B. wenn in der Funduskopie die Durchblutungssituation oder das Ausmaß der Ischämie nicht eindeutig erkennbar ist
- Perimetrie
- Augeninnendruckmessung
- Weitere Untersuchung der altersentsprechenden Basisdiagnostik (z. B. bei durch den Lokalbefund nicht zu erklärender Visusminderung oder bei Patienten, die sich erstmals oder nach einem Intervall von über einem Jahr seit der letzten augenärztlichen Basisdiagnostik vorstellen, siehe BVA-Leitlinie Nr. 4 (augenärztliche Basisdiagnostik bei Patienten ab dem 7. Lebensjahr))

Expertenkonsens – **Empfehlungsgrad B**

Gemischter Verschluss



Frosted branches bei okulärer Ischämie



# Diagnostik bei Erstvorstellung - **SOLLTE**

## Weiterführende Untersuchungen

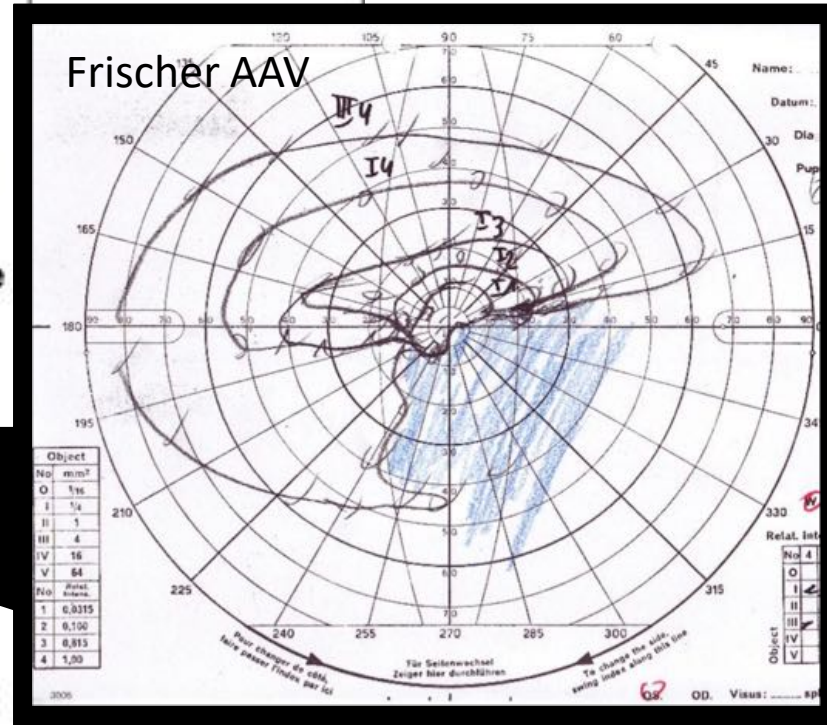
### Empfehlungen/Statements

Bei einem retinalen Arterienverschluss oder einer Amaurosis fugax sollte die augenärztliche Erstuntersuchung fakultativ umfassen:

- Untersuchung der gesamten Netzhaut in Mydriasis (möglichst binokular)
- SD-OCT z. B. wenn die Ermittlung des Ausmaßes der Schädigung der inneren Netzhautschichten für die Diagnosestellung oder Therapieentscheidung relevant ist
- Fluoreszeinangiographie z. B. wenn in der Funduskopie die Durchblutungssituation oder das Ausmaß der Ischämie nicht eindeutig erkennbar ist
- Perimetrie
- Augeninnendruckmessung
- Weitere Untersuchung der altersentsprechenden Basisdiagnostik (z. B. bei durch den Lokalbefund nicht zu erklärender Visusminderung oder bei Patienten, die sich erstmals oder nach einem Intervall von über einem Jahr seit der letzten augenärztlichen Basisdiagnostik vorstellen, siehe BVA-Leitlinie Nr. 4 (augenärztliche Basisdiagnostik bei Patienten ab dem 7. Lebensjahr))

### Empfehlungsgrad

Frischer AAV



Expertenkonsens – **Empfehlungsgrad B**

# Weiterführende internistische Diagnostik - **SOLL**

<b>Abklärung zugrundeliegender vaskulärer Risiken</b>	
<b>Empfehlungen/Statements</b>	<b>Empfehlungsgrad</b>
Bei einem retinalen Arterienverschluss oder einer Amaurosis fugax soll unverzüglich erfolgen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Abklärung einer Riesenzellarteriitis und ggf. deren Therapie</li><li>• Die Abklärung einer Emboliequelle und ggf. deren Therapie</li><li>• Die Abklärung von kardiovaskulären Risikofaktoren und ggf. deren Therapie</li></ul>	↑↑
Expertenkonsens – <b>Empfehlungsgrad A</b>	

- Patienten weiterleiten
- Stationäre Behandlung sinnvoll





# Fragen

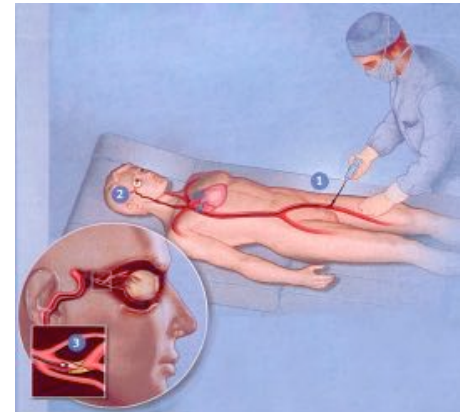
- Welche Diagnostik?
- **Welche Therapie?**



**Es muss nicht behandelt werden !**

**Nicht sinnvoll**

- Intra-arterielle Fibrinolyse
- Parazentese



# Therapie I

Therapie des RAV	
Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
• Bei retinalem Arterienverschluss kann auf eine Behandlung bezüglich der Verbesserung der retinalen Durchblutung verzichtet werden.	↔
• Bei einem retinalen Zentral- oder Astarterienverschluss mit Makulabeteiligung und jeweils ohne erkennbare Reperfusion kann bei einer Verschlusszeit bis zu 4,5 Stunden unter Beachtung möglicher Kontraindikationen eine intravenöse Lysetherapie erwogen werden. <b>Evidenzgrad 3</b>	↔
• Bei anderen Konstellationen soll eine Lysetherapie nicht durchgeführt werden. <b>Evidenzgrad 3</b>	↓↓↓
• Bei einem retinalen Zentral- oder Astarterienverschluss mit Verschlussdauer von über 4,5 Stunden kann auf eine Therapie zur Beschleunigung oder Verbesserung der Reperfusion verzichtet werden. <b>Evidenzgrad 2+</b>	↔
• Eine Therapie mit Antikoagulation (z. B. Heparin, Vitamin-K-Antagonisten oder neuen oralen Antikoagulantien) des akuten retinalen Arterienverschlusses ohne Nachweis einer Emboliequelle soll nicht erfolgen. <b>Evidenzgrad 4</b>	↓↓↓
• Bei akutem retinalem Arterienverschluss kann die Verbesserung der Perfusion durch eine Hämodilutionstherapie versucht werden, wenn die Verschlussdauer und die Restfunktion ein besseres funktionelles Ergebnis durch diese Therapie möglich erscheinen lassen. Für den Nutzen der Hämodilutionstherapie fehlt der wissenschaftliche Beleg. <b>Evidenzgrad 3</b>	↔
Expertenkonsens – <b>Evidenzgrad 2+ bis 4</b>	

# Therapie I

Therapie des RAV	
Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei retinalem Arterienverschluss kann auf eine Behandlung bezüglich der Verbesserung der retinalen Durchblutung verzichtet werden.</li> </ul>	↔
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei einem retinalen Zentral- oder Astarterienverschluss mit Makulabeteiligung und jeweils ohne erkennbare Reperfusion kann bei einer Verschlusszeit bis zu 4,5 Stunden unter Beachtung möglicher Kontraindikationen eine intravenöse Lysetherapie erwogen werden. <b>Evidenzgrad 3</b></li> </ul>	↔
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei anderen Konstellationen soll eine Lysetherapie nicht durchgeführt werden. <b>Evidenzgrad 3</b></li> </ul>	⇓
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei einem retinalen Zentral- oder Astarterienverschluss mit Verschlussdauer von über 4,5 Stunden kann auf eine Therapie zur Beschleunigung oder Verbesserung der Reperfusion verzichtet werden. <b>Evidenzgrad 2+</b></li> </ul>	↔
<ul style="list-style-type: none"> <li>Eine Therapie mit Antikoagulation (z. B. Heparin, Vitamin-K-Antagonisten oder neuen oralen Antikoagulantien) des akuten retinalen Arterienverschlusses ohne Nachweis einer Emboliequelle soll nicht erfolgen. <b>Evidenzgrad 4</b></li> </ul>	⇓
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei akutem retinalem Arterienverschluss kann die Verbesserung der Perfusion durch eine Hämodilutionstherapie versucht werden, wenn die Verschlussdauer und die Restfunktion ein besseres funktionelles Ergebnis durch diese Therapie möglich erscheinen lassen. Für den Nutzen der Hämodilutionstherapie fehlt der wissenschaftliche Beleg. <b>Evidenzgrad 3</b></li> </ul>	↔
Expertenkonsens – <b>Evidenzgrad 2+ bis 4</b>	

-> Es muss nicht behandelt werden

-> i.v.-Lyse ist bis 4,5h möglich

-> keine i.v.-Lyse nach 4,5h!

Antikoagulation erst nach  
-> kardiologisch-neurologischer  
Untersuchung

-> Hämodilutionstherapie möglich

# Therapie I

-> Hoffnungsträger intravenöse Frühlyse?

Original Investigation

## Awareness and Knowledge of Emergent Ophthalmic Disease Among Patients in an Internal Medicine Clinic

Joshua H. Uhr, BA; Kapil Mishra, BS; Chen Wei; Albert Y. Wu, MD, PhD

*Wu et al. JAMA Ophthalmol 2016, online*

- 227 Notfallpatienten in Innerer Notaufnahme befragt
- 4 Fragen zu jedem Krankheitsbild (bekannt, Pathophysiologie, Symptome, Therapie)
- Fragen zu
  - Ablatio retinae -> **28%**
  - Glaukomanfall (Engwinkel) -> **15%**
  - Riesenzellarteriitis -> **5%**
  - Zentralarterienverschluss -> **5%**

# Therapie III

Weiterführende Behandlung bei RAV	
Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
<ul style="list-style-type: none"><li>• Patienten mit nicht-arteriischem RAV oder Amaurosis fugax sollen mit einem Thrombozytenfunktionshemmer (z. B. ASS 100 mg/Tag) im Rahmen der Sekundärprävention über einen längeren Zeitraum behandelt werden, sofern keine Kontraindikation vorliegt.</li></ul>	↑↑
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nach der Indikationsstellung sollte eine Behandlung mit einem Thrombozytenfunktionshemmer (z. B. ASS 100 mg/Tag) begonnen werden.</li></ul>	↑
<ul style="list-style-type: none"><li>• Spezifischere Behandlungen (z. B. Heparine, Vitamin-K-Antagonisten oder neue orale Antikoagulantien) können je nach Ergebnis der Diagnostik zur Behandlung potentieller Emboliequellen erforderlich sein.</li></ul>	↔
Expertenkonsens	

-> ASS dauerhaft

-> ASS gleich  
beginnen

-> Antikoagulation  
nach Befund



# Therapie IV

## *Arteriitis temporalis und RAV*

<b>Behandlung bei Verdacht auf eine zugrundeliegende Arteriitis temporalis</b>	
<b>Empfehlungen/Statements</b>	<b>Empfehlungsgrad</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Bei Verdacht auf Arteriitis temporalis oder nachgewiesener Arteriitis temporalis soll umgehend eine hochdosierte Steroidgabe erfolgen (mindestens 250 mg täglich für 3 Tage, danach 1 mg/kg KG oral und langsam reduzieren (Steuerung über CRP und BSG, evtl. Interleukin-6)). <b>Evidenzgrad 2+</b></li></ul>	↑↑
<ul style="list-style-type: none"><li>Im Verlauf können andere Immunsuppressiva zum Einsatz kommen.</li></ul>	↔
<b>Expertenkonsens</b>	

# Zusammenfassung

## ZAV

**Nicht-arteriitisch (95%)**

**Arteriitisch (5%)**

<b>≤4,5 Stunden</b>	<b>&gt; 4,5 Stunden</b>
<b>ASS 100 mg</b>	
Drucksenkung/ Massage	
Hämodilution	
i.v. Lyse	X
HBOT	X



- *250mg 3 Tage*
- *Danach 1mg/kg KG*