

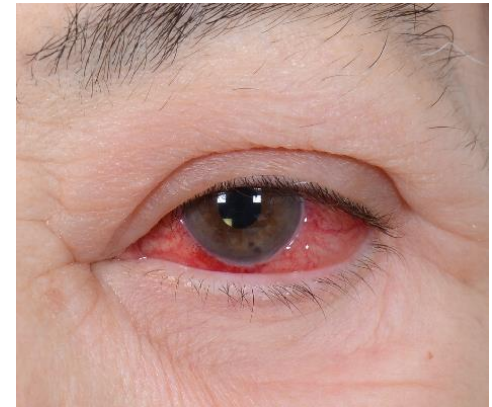
# Fallvorstellung Okuloplastik

## Fallbeispiel: 79-jährige Patientin

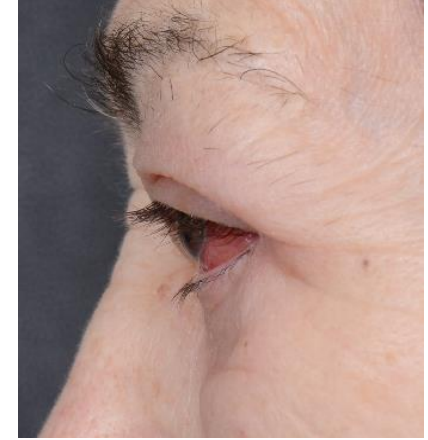
**Anamnese:** Notfallmässige Zuweisung mit V.a. auf Orbitaphlegmone links, Schwellung und Rötung des linken Auges seit einigen Wochen

**Status:**

- Fernvisus meB: re 0.9; li 0.2 mit StpL 0.5
- Tensio: re 16mmHg; li 24 mmHg
- Spalt re: rfvBA; li periorbitale Schwellung, Bindehaut chemotisch und injiziert, Hornhaut glatt, klar, Vorderkammerreiz +
- Fundus bds: unauffällig



- Pupille: li mittelweit lichtstarr
- Ishihara: re 17/17; li 13/17
- Hertel-Exophthalmometrie:  
re 7 mm; li 13 mm

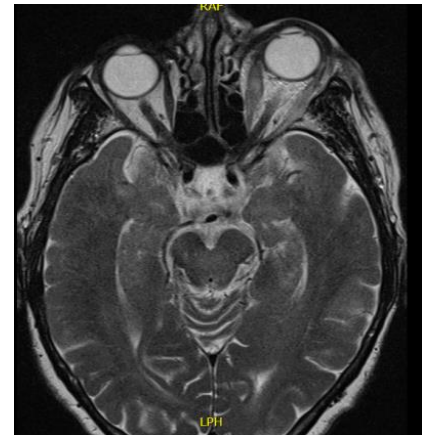
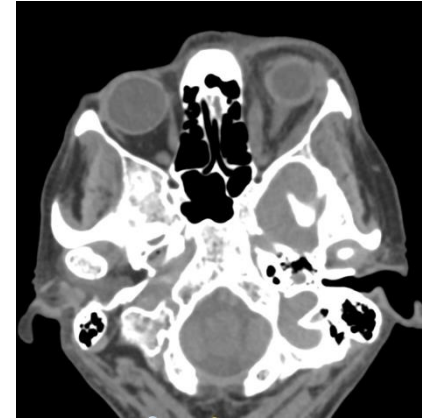


- Motilität: re frei, li Abduktionseinschränkung ab 15°

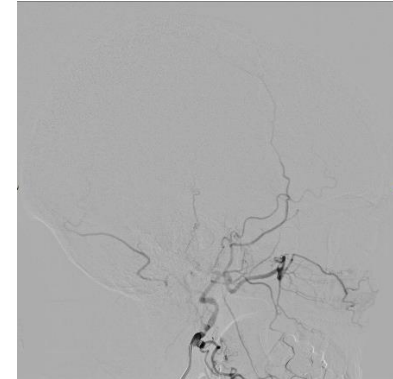


## Diagnostik

- CT-Schädel:
  - Exophthalmus links mit diffuser Auftreibung der äusseren Augenmuskulatur sowie des prä- und postseptalen orbitalen Fettgewebes
- Angio-MRI-Schädel/Orbita:
  - Sekundär venöse Stase, Schwellung der Augenmuskulatur sowie Volumenvermehrung des orbitalen Fettgewebes mit Exophthalmus und präseptaler, periorbitaler Schwellung
- **Linksseitige indirekte, low-flow Sinus-cavernosus-Fistel Barrow Typ B-D**



- **Zerebrale Panangiographie:**



- Indirekte Sinus-cavernosus-Fistel links ohne Nachweis eines eindeutigen Feeders, am ehesten gespeist durch einen Ast der A. meningea media links

## Therapie

- Fistelembolisation durch die interventionellen Radiologen war leider nicht erfolgreich, da der Zugang durch eine Thrombose im linken Sinus cavernosus und Sinus petrosus inferior blockiert war
- Zur Thrombusauflösung wurde die Patientin therapeutisch liqueminisiert, im Verlauf Umstellung auf Marcoumar
- Oberflächenpflege mit Vitamin A AS zur Nacht, Lacrinorm Gel tagsüber

## Verlauf

- Präthrombose der Zentralvene und zirkuläre periphere Aderhautabhebung
- Nach 2-wöchigem stationärem Aufenthalt:
  - Exophthalmus rückläufig
  - Augendruckerhöhung normalisierte sich
  - Aderhaut-Amotio bei Austritt ebenfalls regredient
- CT Angiographie 4.5 Monate später:  
spontane Regredienz der Fistel



## Fallbeispiel, 38 jährige Patientin

### Anamnese:

- Notfallmässige Zuweisung aufgrund einer zunehmenden Lidschwellung und Rötung seit 2 Wochen, pulsierendes Ohrgeräusch rechts, Doppelbilder
- Vor 4 Wochen Hospitalisation bei SHT Grad I nach häuslicher Gewalt und Schlag gegen die rechte Schläfe
- CT Schädel nativ: keine Traumafolgen

### Status:

- Fernvisus sc re: 0.8, li 1.0
- Tensio: re 25 mmHg; li 14 mmHg
- Spalt: re Lidschwellung, Stauung episkleraler Gefässe, Hornhaut glatt klar, Vorderkammer reizfrei, li rfvBA
- Strömungsgeräusch über Orbita re
- Fundus: re gestaute venöse Gefässe; li unauffällig





- Pupille: kein Afferenzdefizit
- Ishihara bds: 17/17
- Hertel-Exophthalmometrie  
re 19, li 14 mm
- Motilität: Abduktionsdefizit re



## Diagnostik

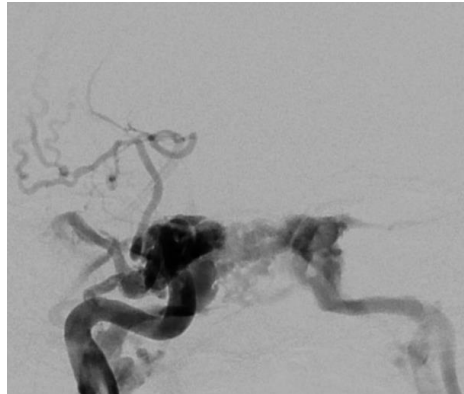
- cCT/CT Arteriographie intrakraniell:
  - Carotis- Sinus cavernosus Fistel rechts
- Zerebrale Panangiographie:



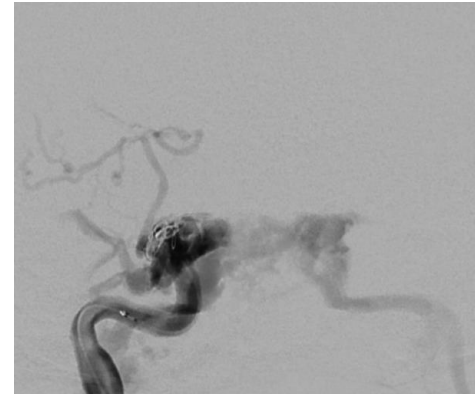
**Direkte high flow Carotis-Sinus cavernosus Fistel  
(Barrow Typ A) aus der Carotis interna rechts**

## Therapie

- Direkte CCF Embolisation mittels Coiling über die A. carotis interna rechts via A. femoralis rechts und Verschluss mit Angioseal



vor Embolisation



nach Embolisation

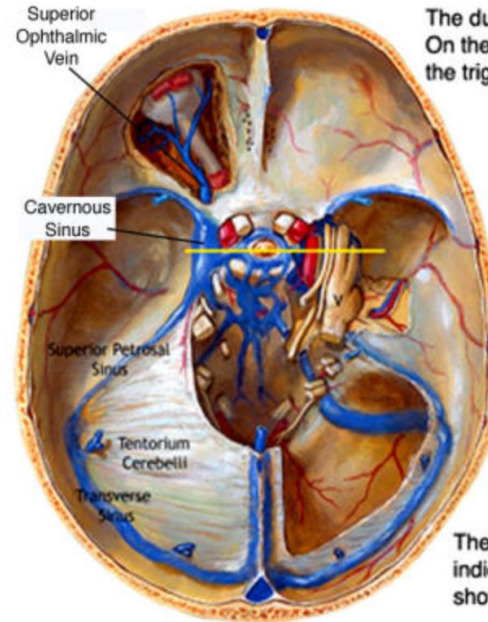
## Verlauf

- Postinterventionelle Übernahme auf die CHIPS
- Postinterventionelles cCT: kein Nachweis eines frischen Infarkts oder Blutung
- Klinisch:
  - keine fokale neurologischen Defizite
  - Visus 0.9, Bindehaut reizfrei, Exophthalmus 3mm, Abduktionsdefizit persistent
- Geplant: Vorstellung in der Sehschule zur Beurteilung des Abduktionsdefizitis, Verlaufskontrolle bei uns in 1 Monat

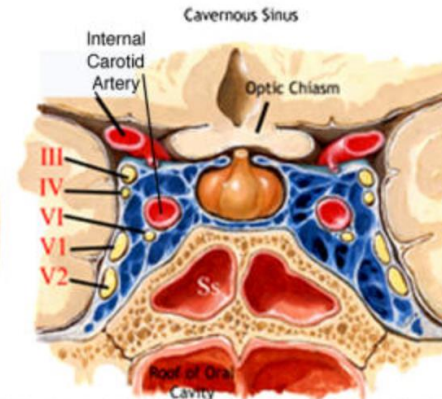
## Arteriovenöse Fistel

- **Definition:** erworbene Läsion, direkte Kommunikation zwischen einer Arterie und einer Vene, wobei das arterielle Blut direkt in die Vene fliesst, ohne ein zwischengeschaltetes Kapillarbett zu durchfliessen.
- wichtige AV-Fisteln in der Ophthalmologie:
  - Carotis- Sinus cavernosus- Fistel, high-flow
  - Durale- Sinus cavernosus- Fistel, low-flow

# Sinus cavernosus



The dura and sinuses are intact on the left side. On the right, the dura has been removed revealing the trigeminal ganglion.

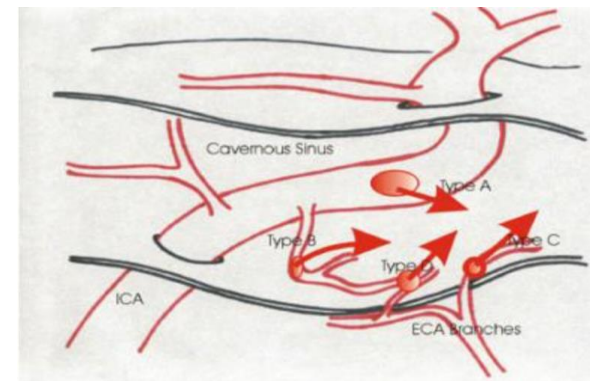


The yellow line crossing over the hypophyseal fossa indicates the plane of section of the image above. It shows the cavernous sinus and its contents.

## Carotis-/ Durale- Sinus cavernosus Fistel

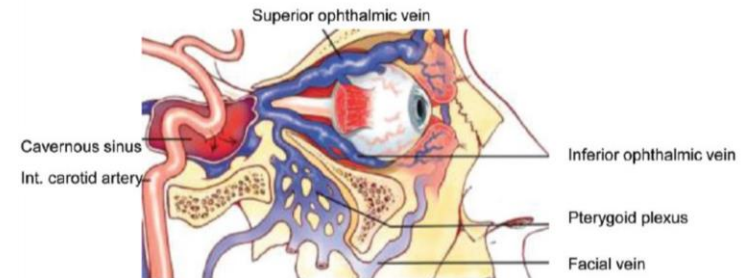
- **Typ A:** high flow, arterielles Blut aus der ICA fließt mit Hochdruck in den Sinus cavernosus, ein Niederdrucksystem
- **Typ B, C, D:** low flow, Verbindung zwischen intracavernöser duraler Äste der ICA / ECA und des Sinus cavernosus

**ICA** = internal carotid artery  
**ECA** = external carotid artery



## Carotis-Sinus cavernosus-Fistel

- Scherverletzung der Carotis interna i.R. eines **Schädelbasistraumas**, selten penetrierende Verletzung / Laceration, häufig junge Männer, selten auch idiopathisch oder i.R. fibromuskuläre Dysplasie, Ehlers-Danlos-Syndrom (Valsalva, Husten)
- **high flow**, arterielles Blut fliesst mit Hochdruck in den Sinus cavernosus, ein Niederdrucksystem
- meist **plötzlicher Beginn** nach Trauma  
(aber auch Wochen nach Trauma noch möglich!)





# Carotis-Sinus cavernosus-Fistel

- **Strömungsgeräusch** (80%) -> Stethoskop!
- charakteristische turtuöse epibulbäre Vaskularisation
- pulsatile Proptosis, Chemosis, Lidschwellung
- Expositionskeratopathie
- **Venöse Stase:** arterielles Blut fliesst direkt in die Venen -> venöser Rückstau -> **IOP**↑ -> choroidale Effusion, Blut im Schlemmkanal, Uveitis anterior
- Fundus: intraretinale Blutungen, gestaute Venen -> Visusminderung/ -verlust (selten Zentralarterienverschluss)
- Druckanstieg im Sinus cavernosus -> Kompression CN III, IV, V, VI -> **Muskelparesen, Doppelbilder**, Sensibilitätsminderung Trigeminiusbereich

# Carotis-Sinus cavernosus Fistel

- **Diagnostik:**

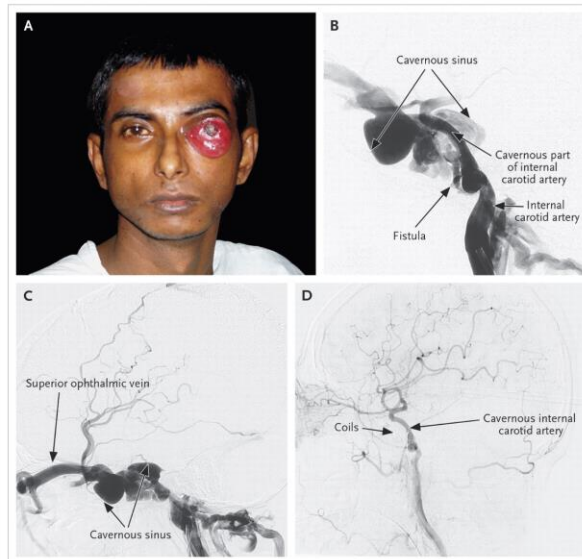
- ophthalmologischer Status
- Echo
- CT-Angio (Notfall!)

- dilatierte V. ophthalmica superior, verdickte Augenmuskeln aufgrund des venösen Rückstaus



# Carotis-Sinus cavernosus Fistel

- **Goldstandard: konventionelle Angiographie**



The NEW ENGLAND  
JOURNAL of MEDICINE

# Carotis-Sinus cavernosus Fistel

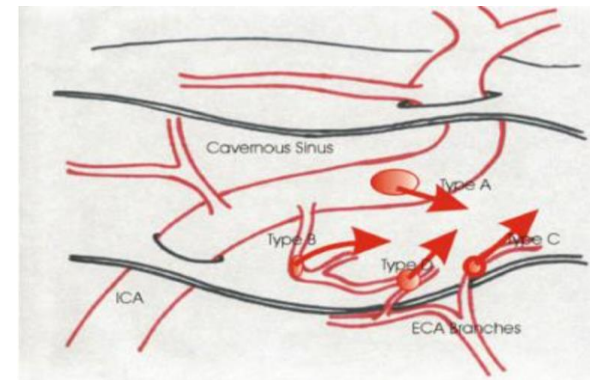
## · Therapie:

- Ziel: Fistel verschliessen, um Lumen und somit Fluss in der Carotis interna zu erhalten
- **endovaskulärer Zugang** (arteriell und venös mgl.) mit Mikrokatheter
- meistens **transarterielle Embolisation**: Platinum Coils, Ballone, Flüssigklebstoff (Erfolgsrate zw. 55-99%)
- selten: **Verschluss der ICA** nötig, vorgängige temporäre Okklusion mit Ballon durchgeführt, CAVE: hohes Strokerisiko postoperativ!
- OP-Komplikation:
  - Migration von embolischem Material 10- 40% -> **Stroke**, deshalb postoperativ Thrombozytenaggregationshemmer
  - Verletzung der Arterienwand -> **Dissektion, Pseudoaneurysmabildung**

## Carotis-/ Durale- Sinus cavernosus Fistel

- **Typ A:** high flow, arterielles Blut aus der ICA fließt mit Hochdruck in den Sinus cavernosus, ein Niederdrucksystem
- **Typ B, C, D:** low flow, Verbindung zwischen intracavernöser duraler Äste der ICA / ECA und des Sinus cavernosus

**ICA** = internal carotid artery  
**ECA** = external carotid artery



## Durale-Sinus cavernosus Fistel

- Spontan
- **ältere Patienten** (häufiger Frauen) mit **arterieller Hypertonie, Arteriosklerose**
- aber auch Patienten **jeden Alters**: rupturiertes intracavernöses Aneurysma, fibromuskuläre Dysplasie, Ehlers-Danlos-Syndrom, Schwangerschaft
- **low flow**: arterielles Blut aus kleinen Gefässen fliesst in den Sinus cavernosus
- Schleichender Beginn
- chronisch **“rote Augen”** bei Drainage nach anterior
- Proptosis, Chemosis, Lidschwellung, kein Geräusch
- Expositionskeratopathie
- **IOP**↑ aufgrund venösem Druckanstieg -> Glaukom, Retinopathie
- Druckanstieg im Sinus cavernosus -> Kompression CN III, IV, VI -> **Motilitätsstörung, Doppelbilder** (am häufigsten CN VI)

## Durale- Sinus cavernosus Fistel

- **Diagnostik:**
  - Vitalparameter (BD)
  - Labor (vRF)
  - Echo
  - CT/MR-Angio
  - konventionelle Angiographie



## Durale-Sinus cavernosus Fistel

### · **Therapie:**

- Fisteln verschliessen sich meistens spontan in 20-60%
- Therapieentscheid abhängig vom Visus/ ophthalmolog. Befund:
  - Beobachten
  - endovask. Obliteration mit Mikrokatheter -> meistens transvenös (transfemorale, transjugulär), schwierig, da Fisteln sehr klein, häufig multipel, Verschluss meistens mit Flüssigklebstoff
  - selten chirurgischer Zugang via Sinus petrosus oder V. ophthalmica superior /inferior und Obliteration



## Durale- Sinus cavernosus Fistel

- **Therapie:**
  - Tensio senken lokal
  - gute Oberflächenbefeuchtung
  - Orthoptikstatus (Prismenfolie, Okklusion)

# Carotis-/Durale- Sinus cavernosus Fistel

## · **Prognose:**

- nach erfolgreichem Fistelverschluss (direkt oder indirekt) normalisieren sich die Flussverhältnisse innerhalb Stunden bis Tage (IOP↓, venöse Stase↓)
- Erholung der Nervenschädigung langsamer, evtl. nicht vollständig (ggf. Schiel-OP im Verlauf)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit