



DOG 2023

DOG-  
Update

State of the Art  
2023

## **Glaukome – Therapie**

Prof. Dr. Thomas Klink



## Glaukome - Therapie



Thomas Klink

Augenlinik Herzog Carl Theodor  
München

- Suchbegriffe:  
glaucoma therapy and medication/laser, glaucoma surgery
  - Zeitraum: Juni 2022 – Juni 2023
  - Ca. 1800 Treffer  
(Medikamente 300, Laser 300, Chirurgie 1200)
  - Ca. 80 Abstracts
- 20 Publikationen Vorauswahl  
→9 Publikationen ausgewählt

## Medikamente

### Statine und Glaukom

#### Association between statin use and the risks of glaucoma in Australia: a 10-year cohort study

- Longitudinalstudie über 10 Jahre (>250.000 Teilnehmer)
- >45J.
- 6748 Glaukompatienten (40.5% Statine),  
min. unter antiglaukomatöser Dreifachtherapie
- 20431 gematchte Kontrollen Alter, Geschlecht,  
Cardiovaskulärer Status (38.4% Statine)

Yuan Y et al Br J Ophthalmol 2023

## Statine und Glaukom

DOG-Update  
State of the Art  
2023

- Risiko für Glaukomerkrankungsbeginn:
  - Statintherapie > 3 Jahre
  - Rosuvastatin
- Inhibition der Coenzym Q10 Synthese
  - Mitochondriale Atmungskette beeinträchtigt

Yuan Y et al Br J Ophthalmol 2023

## Statine und Glaukom

DOG-Update  
State of the Art  
2023

### Was wir bisher wussten:

Bisher widersprüchliche Ergebnisse in vorhandenen Studien zu Statinen und Glaukom.  
(Studiendesign, Zielkriterien, Populationsgröße, Nachbeobachtungszeit?)

### Was lernen wir neu?

Lange Therapiedauer (>3Jahre) und insbesondere ein Wirkstoff (Rosuvastatin) scheinen Glaukomentstehung zu begünstigen.

Yuan Y et al Br J Ophthalmol 2023

## Citicolin und Glaukom

DOG-Update  
State of the Art  
2023

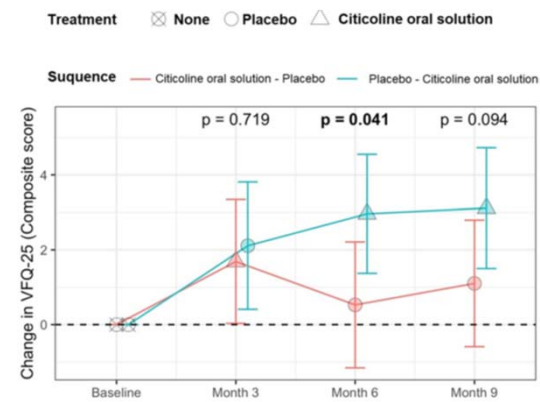
### The effect of citicoline oral solution on quality of life in patients with glaucoma: the results of an international, multicenter, randomized, placebo-controlled cross-over trial

- Randomisierte doppelt-verblindete placebo-kontrollierte cross-over Studie
- 155 Glaukopathen mit moderatem Gesichtsfeldschaden
- Citicolin (500mg/d) vs. Placebo
- Ziel: Lebensqualität nach 6 M Therapie (VFQ-25)

Rossetti L et al Graefes Arch Clin Ophthalmol 2023

## Citicolin und Glaukom

DOG-Update  
State of the Art  
2023



Rossetti L et al Graefes Arch Clin Ophthalmol 2023

## Citicolin und Glaukom

DOG-Update State of the Art 2023

### Was wir bisher wussten:

- Citicolin zeigte günstigen Effekt auf Elektrophysiologie, Gesichtsfeld, Visus, Kontrastsensitivität bei Glaukom

### Was lernen wir neu?

- Citicolin verbessert Lebensqualität von Glaukompatienten
- Mehr Effekt bei reduzierter Lebensqualität bei Therapiebeginn

Rossetti L et al Graefes Arch Clin Ophthalmol 2023

## Laser

DOG-Update State of the Art 2023

## SLT IOD-Fluktuationen und Nachtspitzen

DOG-Update State of the Art 2023

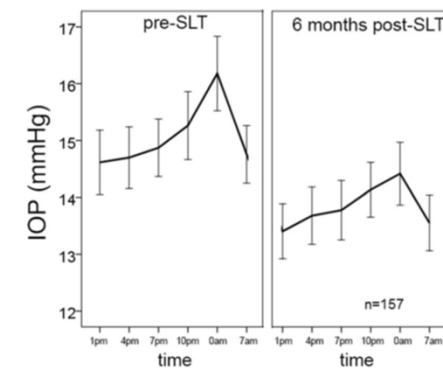
### Efficacy of selective laser trabeculoplasty on lowering intraocular pressure fluctuations and nocturnal peak intraocular pressure in treated primary open-angle glaucoma patients

- Prospektive Fallserie
- 157 Augen/157 Patienten
- Medikamentös behandelte Primäre Offenwinkelglaukome
- SLT
- Tag-/Nachtdruckkurve vor und 6 Monate nach Laser

Pillunat K et al Graefes Arch Clin Ophthalmol 2023

## SLT IOD-Fluktuationen und Nachtspitzen

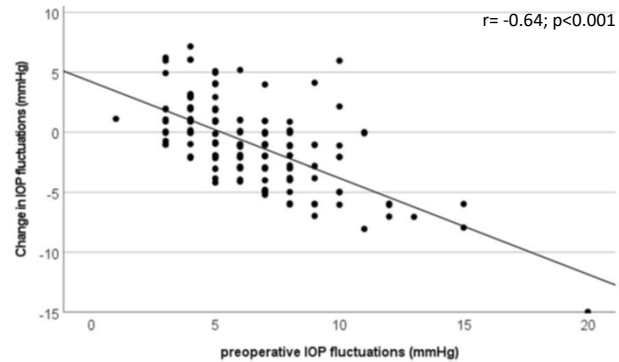
DOG-Update State of the Art 2023



Pillunat K et al Graefes Arch Clin Ophthalmol 2023

## SLT IOD-Fluktuationen und Nachtspitzen

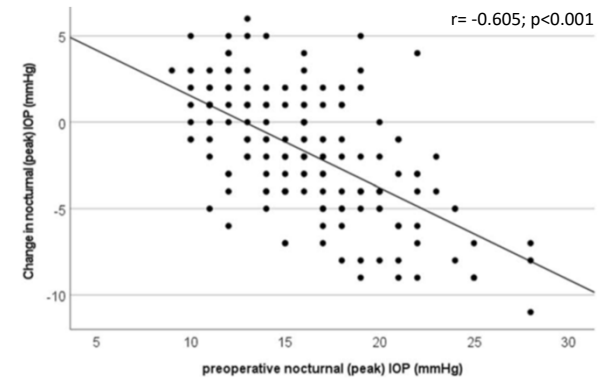
DOG-Update  
State of the Art  
2023



Pillunat K et al Graefes Arch Clin Ophthalmol 2023

## SLT IOD-Fluktuationen und Nachtspitzen

DOG-Update  
State of the Art  
2023



Pillunat K et al Graefes Arch Clin Ophthalmol 2023

## SLT IOD-Fluktuationen und Nachtspitzen

DOG-Update  
State of the Art  
2023

### Was wir bisher wussten:

ALT senkt bei POWG den IOD in der Nacht

### Was lernen wir neu?

SLT senkt bei POWG Fluktuationen des IOD zu jedem Zeitpunkt, insbesondere in der Nacht

Pillunat K et al Graefes Arch Clin Ophthalmol 2023

## SLT Firstline vs. Medikation 6 Jahresergebnisse

DOG-Update  
State of the Art  
2023

### Laser in Glaucoma and Ocular Hypertension (LiGHT) Trial

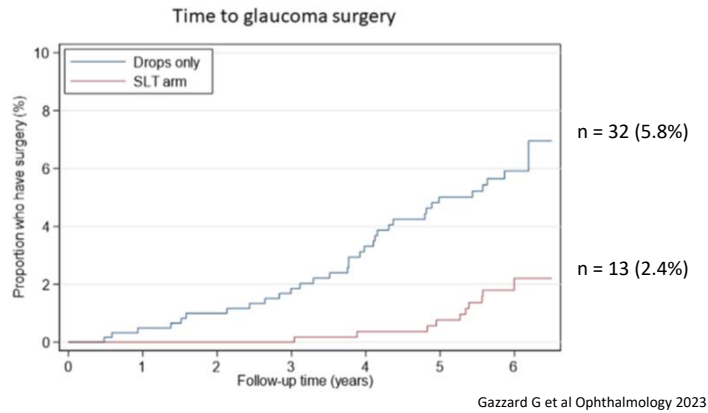
*Six-Year Results of Primary Selective Laser Trabeculoplasty versus Eye Drops for the Treatment of Glaucoma and Ocular Hypertension*

- Prospektive multizentrische randomisierte kontrollierte Studie
- Neudiagnostizierte POWG und OHT
- SLT versus Tropftherapie
- Nachbeobachtung 6 Jahre
- 524 Patienten

Gazzard G et al Ophthalmology 2023

## SLT Firstline vs. Medikation 6 Jahresergebnisse

DOG-Update State of the Art 2023



## SLT Firstline vs. Medikation 6 Jahresergebnisse

DOG-Update State of the Art 2023

	SLT	Medikation	p
Basis-IOD	24.5 mmHg	24.4 mmHg	n.s.
IOD nach 72 Monaten	16.3 mmHg	15.4 mmHg	<0.001
Zieldruck erreicht	95%	95%	n.s.
1-2 Medikamente	18.5%	61.2%	<0.001
Tropfenfreiheit	70%	18%	<0.001
Progression	19.6%	26.8%	0.01
Phacoemulsifikation	10.4%	17.3%	0.03
Trabekulektomie	2.4%	5.8%	<0.001

Gazzard G et al Ophthalmology 2023

## SLT Firstline vs. Medikation 6 Jahresergebnisse

DOG-Update State of the Art 2023

### Was wir bisher wussten:

Bei neudiagnostizierten POWG oder OHT:  
3 Jahre nach SLT waren 78% medikamentenfrei, höhere Progressionsrate in Medikamentengruppe

### Was lernen wir neu?

Bei neudiagnostizierten POWG oder OHT:  
6 Jahre nach SLT 70% medikamentenfrei, höhere Progressionsrate und chirurgische Interventionsrate in Medikamentengruppe

Gazzard G et al Ophthalmology 2023

## SLT 5 Jahresergebnisse

DOG-Update State of the Art 2023

### Five-Year Long-Term Follow-Up of Selective Laser Trabeculoplasty in Open-Angle Glaucoma

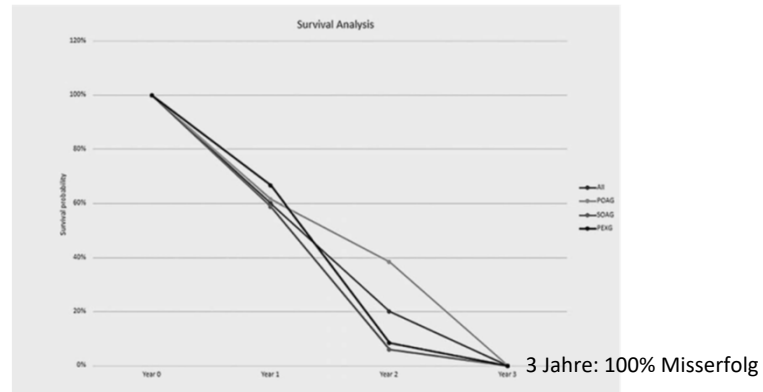
### 5-Jahres-Langzeitnachbeobachtung der selektiven Lasertrabekuloplastik beim Offenwinkelglaukom

- Retrospektive monozentrische Studie
- Vorbehandelte OWG unter max. verträglicher Therapie
- SLT
- Nachbeobachtung 5 Jahre
- 46 Augen (40 Patienten)

Gack C et al Klein Monatsbl Augenheilkd 2023

## SLT 5 Jahresergebnisse

DOG-Update State of the Art 2023



Gack C et al Klein Monatsbl Augenheilkd 2023

## SLT 5 Jahresergebnisse

DOG-Update State of the Art 2023

Zielkriterium	Erfolg 1 Jahr	Erfolg 2 Jahr	Erfolg 3 Jahr
IOD $\leq$ 21mmHg + 20% IOD-Senkung von Basis mit Med.	27%	7%	0%
IOD $\leq$ 18mmHg + 30% IOD-Senkung von Basis mit Med.	30%	10%	0%
IOD $\leq$ 18mmHg + 30% IOD-Senkung von Basis ohne Med.	3%	0%	0%
Misserfolg	40%	83%	100%

Gack C et al Klein Monatsbl Augenheilkd 2023

## SLT 5 Jahresergebnisse

DOG-Update State of the Art 2023

### Was wir bisher wussten:

Vorbehandelte Augen zeigen weniger nachhaltige IOD-Senkung nach SLT

### Was lernen wir neu?

Nur bei ca. 60% der voroperierten und unter max. Therapie stehenden Augen lässt sich für ein Jahr eine suffiziente Augeninnendrucksenkung erzielen.

Gack C et al Klein Monatsbl Augenheilkd 2023

DOG-Update State of the Art 2023

# Chirurgie

## IOD und Cataractchirurgie

DOG-Update State of the Art 2023

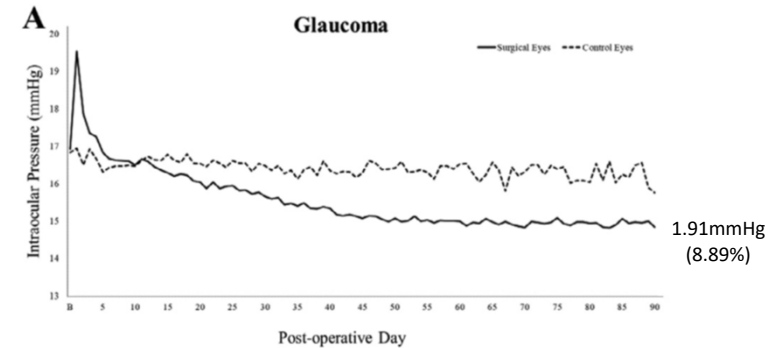
### Intraocular Pressure Changes Following Stand-Alone Phacoemulsification: An IRIS<sup>R</sup> Registry Analysis

- Retrospektive klinische Kohortenstudie aus IRIS<sup>®</sup>(=Intelligent Research in Sight) Registry
- Cataract mit/ohne Glaukom
- Nachbeobachtung 3 Monate
- 336.060 Augen mit und 998.808 ohne Glaukom

Rothman et al Am J Ophthalmol 2022

## IOD und Cataractchirurgie

DOG-Update State of the Art 2023



Rothman et al Am J Ophthalmol 2022

## IOD und Cataractchirurgie

DOG-Update State of the Art 2023

	N	IOD-Senkung postoperativ (mmHg)	IOD-Senkung postoperativ (%)	p
Okuläre Hypertension	8917	3.28	14.22	<0.0001
POWG	40861	1.59	6.68	<0.0001
Normaldruckglaukom	2636	0.72	2.99	<0.0001
Winkelblockglaukom	3001	2.8	11.95	<0.0001
Pseudoexfoliationsglaukom	1780	2.58	11.73	<0.0001
Ohne Glaukom	300.546	1.37	7.24	<0.0001
Alle Augen	452.773	1.55	7.79	<0.0001

Rothman et al Am J Ophthalmol 2022

## IOD und Cataractchirurgie

DOG-Update State of the Art 2023

### Was wir bisher wussten:

Cataractextraktion senkt den Augeninnendruck.

### Was lernen wir neu?

Big data liefert „Real World“ Daten und bestätigt durchschnittliche IOD-Senkung bei Glaukom um 2mmHg, ohne Glaukom um 1.4mmHg

Rothman et al Am J Ophthalmol 2022



## Kammerwinkelstents und Antikoagulation DOG-Update 2023 State of the Art

### Hemorrhagic Complications Following Trabecular Bypass Microstent Surgery in the Setting of Antithrombotic Therapy

- Retrospektive Fallserie
- 435 Augen (211 mit Antikoagulation, 224 ohne Antikoagulation)
- Kammerwinkelstent + Phaco (iStent 331, iStent inject 71 und Hydrus 33)
- Nachbeobachtung  $\geq$  3 Monate
- Fragestellung: vermehrte Blutungskomplikationen unter Antikoagulation?

Shalaby WS et al J Glaucoma 2022

## Kammerwinkelstents und Antikoagulation DOG-Update 2023 State of the Art

	Non-ATT group; N (%)	ATT group; N (%)	Total; N (%)	P
Hyphema	43 (19.2)	41 (19.4)	84 (19.3)	1.00
Type of hyphema				
Suspended RBCs	34 (79.1)	32 (78.0)	66 (78.6)	1.00
Layering hyphema or clot	9 (20.9)	9 (22.0)	18 (21.4)	—
Onset				
Day 1	43 (100.0)	40 (97.6)	83 (98.8)	0.48
Week 1	0	1 (2.4)	1 (1.2)	—
Duration				
< 1 week	33 (76.7)	29 (70.7)	62 (73.8)	0.53
< 1 month	10 (23.3)	11 (26.8)	21 (25.0)	—
> 1 month	0	1 (2.4)	1 (1.2)	—
IOP spikes	28 (12.5)	23 (10.9)	51 (11.7)	0.65

- ♀ Hyphäma  $\uparrow$
- Hydrus Hyphäma  $\uparrow$

Shalaby WS et al J Glaucoma 2022

## Kammerwinkelstents und Antikoagulation DOG-Update 2023 State of the Art

### Was wir bisher wussten:

Filterierende Operationen und Drainageimplantate unter Antikoagulation gehen mit signifikant mehr Blutungskomplikationen einher.

### Was lernen wir neu?

Kammerwinkelstents unter Antikoagulation zeigen keinen Anstieg der Blutungskomplikationen.

Shalaby WS et al J Glaucoma 2022

## Preserflo Microshunt bei Glaukom DOG-Update 2023 State of the Art

### All Consecutive Ab Externo SIBS Microshunt Implantations with Mitomycin C: 1-year outcomes and risk factors for failure

- Retrospektive konsekutive interventionelle Fallserie
- Glaukome unter max. tolerierter Medikation
- Nachbeobachtung 12 Monate
- 436 Augen (86 kombiniert, 127 therapierefraktär, 234 stand-alone)
- Ziel: IOD < 18 mmHg, 20%  $\downarrow$  von Basis

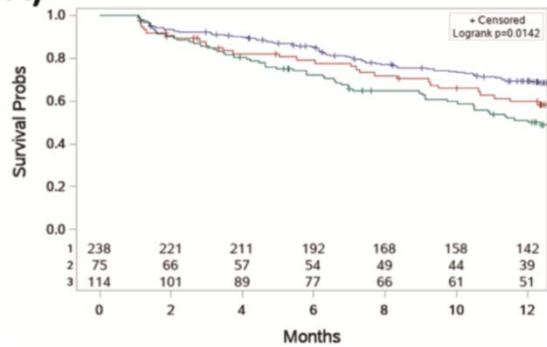
Schlenker MB et al. Am J Ophthalmol 2023

### Preserflo Microshunt bei Glaukom

DOG-Update State of the Art 2023

A)

#### 6 to 14 mmHg – No Meds

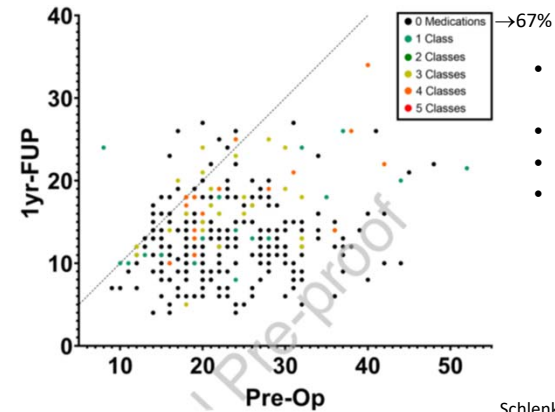


- Ohne Med.
  - Stand alone: 75%
  - Kombiniert: 64%
  - Refraktär: 58%
- Mit Med.
  - Stand alone: 92%
  - Kombiniert: 91%
  - Refraktär: 85%

Schlenker MB et al. Am J Ophthalmol 2023

### Preserflo Microshunt bei Glaukom

DOG-Update State of the Art 2023



- Postop. Median IOD 12M:
  - Stand alone: 12mmHg
  - Kombiniert: 14mmHg
  - Refraktär: 14mmHg

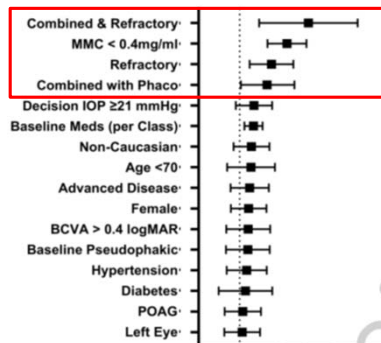
Schlenker MB et al. Am J Ophthalmol 2023

### Preserflo Microshunt bei Glaukom

DOG-Update State of the Art 2023

#### Adjusted Hazard Ratios

Lower ← Risk of Failure → Higher



Schlenker MB et al. Am J Ophthalmol 2023

### Preserflo Microshunt bei Glaukom

DOG-Update State of the Art 2023

	Stand-alone	Kombiniert	Refraktär	p
AH-Abhebung	9%	14%	11%	0.5
Flache Vorderkammer	7%	13%	7%	0.2
Hypotone Maculopathie	3%	4%	8%	0.08
Hornhautödem	1%	1%	5%	0.07
Malignes Glaukom	-	2%	-	0.02
Needling	7%	23%	13%	0.0002
Vorderkammerrevision	5.1%	9.3%	8.8%	0.31
Re-Operation	1.3%	-	2.4%	0.33

Schlenker MB et al. Am J Ophthalmol 2023

## Preserflo bei therapierefraktären Glaukomen

DOG-Update  
State of the Art  
2023

### Was wir bisher wussten:

Voroperierte therapierefraktäre Glaukome haben eine hohe Vernarbungsgefahr nach filtrierender Glaukomchirurgie. Der Preserflo Microshunt senkt den IOD bei POWG.

### Was lernen wir neu?

Der Preserflo Microshunt erzielt auch bei voroperierten therapierefraktären Glaukomen eine relativ hohe Erfolgsrate bei niedrigen Augeninnendruckwerten.  
Preserflo mit Mitomycin C 0.4mg/ml erzielt höhere Erfolgsrate

## Trabekulektomie + MMC +/- Bevacizumab

DOG-Update  
State of the Art  
2023

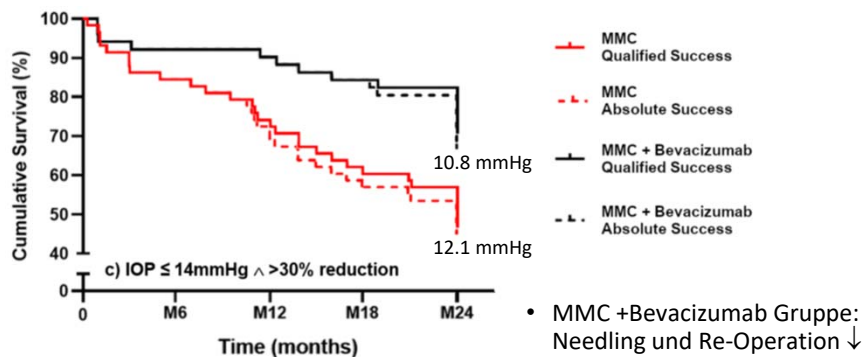
### Trabeculectomy with mitomycin C alone or coupled with intracameral bevacizumab? A 2-year comparative study

- Retrospektive vergleichende Kohortenstudie
- Trabekulektomie + Mitomycin C mit /ohne Bevacizumab intracameral
- Nachbeobachtung 24 Monate
- 88 Augen (42 MMC, 46 MMC + Bevacizumab)
- Ziel: IOD >5mmHg und ≤ 18, 16, 14mmHg, 30%↓ von Basis

Jose P et al. Br J Ophthalmol 2022

## Trabekulektomie + MMC +/- Bevacizumab

DOG-Update  
State of the Art  
2023



Jose P et al. Br J Ophthalmol 2022

## Trabekulektomie + MMC +/- Bevacizumab

DOG-Update  
State of the Art  
2023

### Was wir bisher wussten:

Trabekulektomie + Mitomycin C erzeugt niedrigere IOD-Werte im Vergleich zur Trabekulektomie ohne Antimetabolit.

### Was lernen wir neu?

Trabekulektomie + MMC + Bevacizumab erzielt höhere Erfolgsraten, bei niedrigerem Zieldruckbereich, benötigt weniger Needling und Re-Operationen.

Jose P et al. Br J Ophthalmol 2022

## Take Home Message

DOG-  
Update  
State of the Art  
2023

- Glaukomrisiko ↑: Statintherapie > 3 Jahre, Rosuvastatin
- Citicolin → Lebensqualität von Glaukopatienten ↑  
→ ggf. Effekt ↑ bei fortgeschrittenem Glaukom
- SLT → über 24h IOD-Fluktuationen ↓, insbesondere nachts
- Firstline SLT vs. Medikation nach 6 Jahren  
→ SLT: 70% medikamentenfrei, weniger Progression und chirurgische Sekundäreingriffe
- SLT bei max. antiglaukomatöser Therapie → 60% Erfolg für 1 Jahr

## Take Home Message

DOG-  
Update  
State of the Art  
2023

- Cataractchirurgie  
→ IOD-Senkung ca. 2mmHg bei Glaukom  
(höher bei OHT, Winkelblockglaukom und PEX-Glaukom)
- Kammerwinkelstents unter Antikoagulation  
→ Kein Anstieg der Blutungskomplikationen
- Preserflo bei therapierefraktären Glaukomen  
→ Effektive IOD-Senkung + hohe Erfolgsrate
- Preserflo mit MMC 0.4mg/ml erzielt höhere Erfolgsrate
- TET+MMC+Bevacizumab → Erfolgsrate ↑, Needling + Re-OP ↓