

緑内障手術を 受けるにあたって

～緑内障手術適応とその分類～

- ① 緑内障の病型
- ② 目標眼圧での手術分類
- ③ 緑内障手術の適応分類



ツカザキ病院 眼科 視能訓練士 寺尾 悦子
監修 眼科部長 中倉 俊祐

1 緑内障手術の目的

眼圧を十分に下げることにより
緑内障の進行を抑制することです。

(視力を上げる手術ではありません。)

2 たくさんあるけどどれを選べばいい？

目標眼圧で手術を選択する

or

緑内障の病型で手術を選択する

緑内障の病型

原発開放隅角緑内障 (POAG)	原発閉塞隅角緑内障 (PACG)	続発緑内障	落屑緑内障 (PE)	前視野緑内障 (PPG)	高眼圧症
線維柱帯の流出障害 により眼圧上昇 + 緑内障性視神経症	・瞳孔ブロックによる後房圧上昇 ・浅前房または閉塞隅角により眼圧上昇 + 緑内障性視神経症	他の眼疾患、全身疾患、薬物使用が原因となる眼圧上昇 ・血管新生緑内障 ・ステロイド緑内障 ・ぶどう膜炎による緑内障	遺伝子の異常により落屑物質が放出され線維柱帯を目詰まりさせる 眼圧の変動が大きく、原発開放隅角緑内障に比べて緑内障性視神経症の進行が早い	眼底検査にて緑内障性視神経乳頭所見や網膜神経線維欠損所見など緑内障を示唆する異常があるが視野検査で視野欠損を認めない	眼圧が正常を超えているが視神経・視野に異常がない
正常眼圧緑内障 (NTG)					
眼圧が常に 20mmHg 以下 + 緑内障性視神経症 (POAG の一部)					

緑内障手術ってどんな手術があるの？

手術の種類

トラベクトクトミー (TLE)

● ポイント

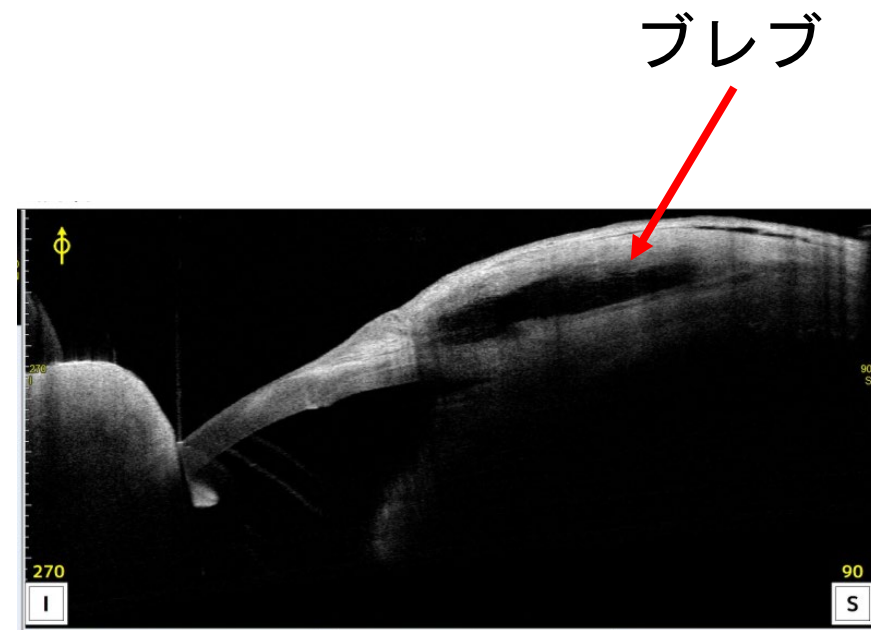
- 強膜弁下から前房内へ房水流出路(ブレブ)を作成し、前房内から眼外へ房水を排出させることで強力な眼圧下降効果が得られる
- 眼圧下降効果が大きい
- 緑内障の病型を選ばず施行可能

● やや成績が下がるもの

- ぶどう膜炎続発緑内障
- Lectomy既往眼
- 眼内手術既往眼
→ 白内障同時手術は単独より効果が下がる
- 手術前の眼圧が高い

● 合併症

- 低眼圧
- 脈絡膜剥離
- 低眼圧黄斑症
- 乱視
- 視力低下
- 前房出血



手術の種類

Express shunt

● ポイント

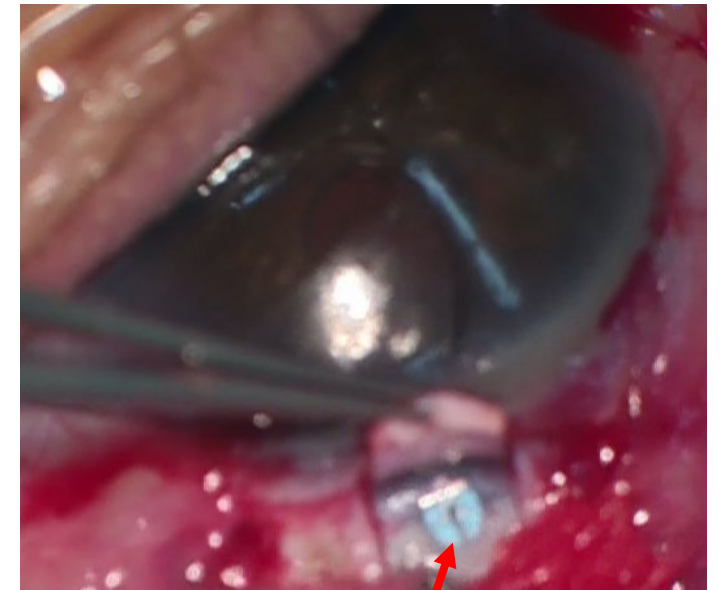
- 強膜弁下から前房内へ挿入し、留置することで前房と結膜下に房水流出路を形成する
- 調圧弁がない
- レクトミーとの違いは虹彩切除がないため、**出血が少ない**
- 無水晶体眼やレンズ偏位眼、唯一眼などがよい

● 禁忌

- ぶどう膜炎
- 眼感染症
- 重度ドライアイ、重度眼瞼炎
- 原発閉塞隅角緑内障
- 金属アレルギー既往歴

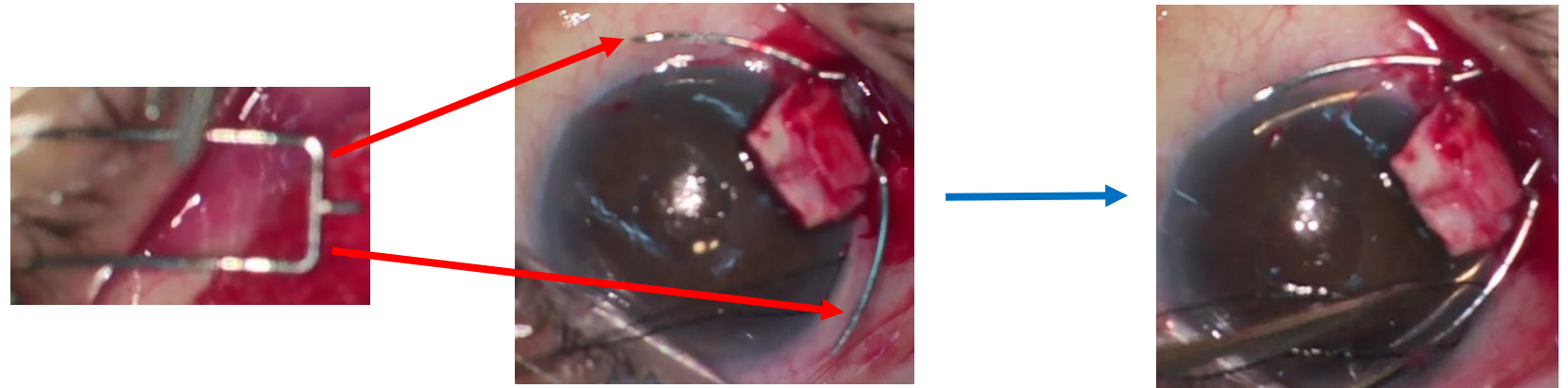
● 合併症

- 低眼圧
- 脈絡膜剥離
- 低眼圧黄斑症
- 乱視
- 視力低下
- 前房出血



手術の種類

眼外Lotomy (LOT)



● ポイント

- 傍シュレム管内皮組織を切開し、シュレム管と前房内が直接交通することで眼圧下降効果を得る流出路再建術
- ロトームで線維柱帯を120° 穿破するように行う
- フックロトミーより出血が少ない

● Lotomy第一選択疾患

- ステロイド緑内障
- 白内障同時手術
- 小児緑内障

● 合併症

- Descement膜剥離
- Descement膜下血腫
- 前房出血
- スパイク(一過性高眼圧)
- 虹彩前癒着
- 白内障進行
- 慢性低眼圧

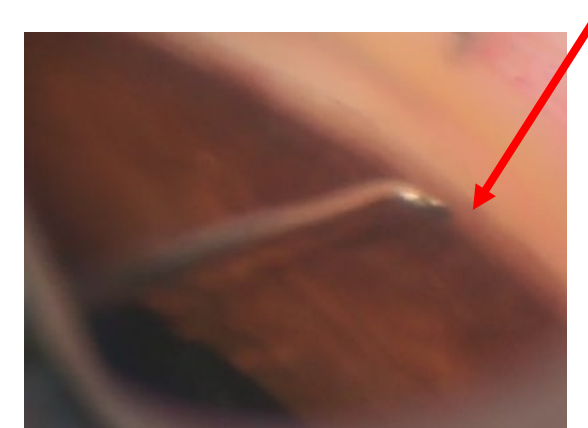
手術の種類

MIGS（低侵襲性緑内障手術）

- ・ 眼圧下降効果弱めだが、低侵襲で合併症の少なく安全性の高い緑内障手術
- ・ 白内障同時手術（フックロトミー・GSLは単独でもOK）

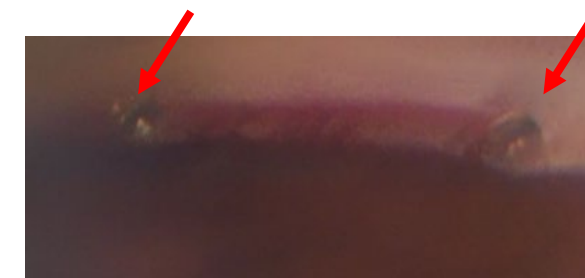
● フックロトミー

- ・ 谷戸式フックを使用し、線維柱帯を約半周切開する。
- ・ 金属を使用しないため、若年層に有用
- ・ 前房出血が多い



● iStent

- ・ シュレム管内にデバイスを留置することで前房内とシュレム管のバイパスを形成する。
耳側に2か所留置する
- ・ 高齢者が対象
- ・ 前房出血が少ない



手術の種類

MIGS（低侵襲性緑内障手術）

● Hydrus

- Hydrusはシュレム管の約90度の範囲をカバーでき、多数の集合管へのアクセスが可能になる
- 鼻下側に留置する
- 前房出血が少しある

● GSL

- 隅角癒着や周辺虹彩前癒着を解離する



● 合併症

- 前房出血
- 慢性低眼圧
- 虹彩炎
- 眼内炎など



手術の種類

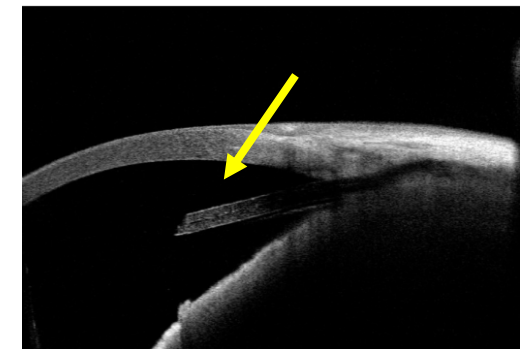
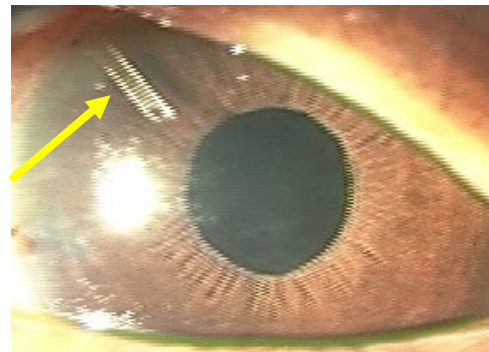
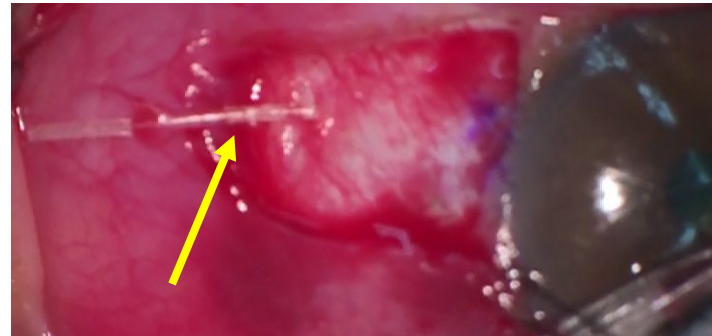
PreserFloマイクロシャント

● ポイント

- プリザーフロマイクロシャントを用いて、結膜円蓋部に濾過胞を形成するような術式
- MIGSに含まれ眼圧をLowteenにするには難しい
- フラップを作成しないため乱視が出にくい

● 合併症

- 浅前房
- 脈絡膜剥離
- 前房出血
- シャント露出



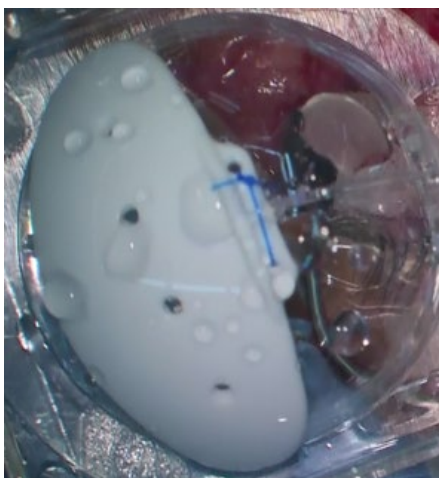
手術の種類

ロングチューブシャント

- 房水を眼内からチューブを通してプレートに流出させ、プレート周囲に形成される結合組織の被膜を通して周囲組織に房水吸収させて眼圧を下降させる

● バルベルト

- 調圧弁がない
- 再手術は難しい
- 手術時間が一番長い



● 合併症

- 低眼圧
- 脈絡膜剥離
- 低眼圧黄斑症
- 乱視
- 視力低下
- 前房出血
- 斜視

手術の種類

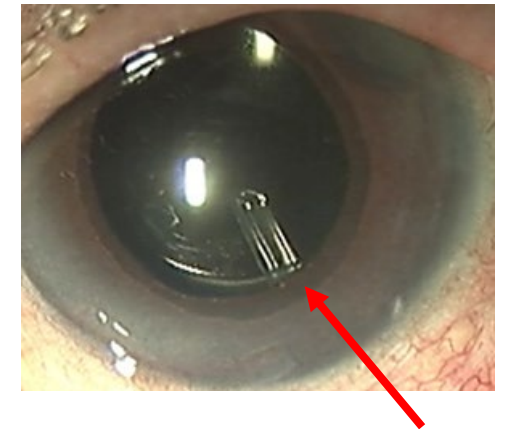
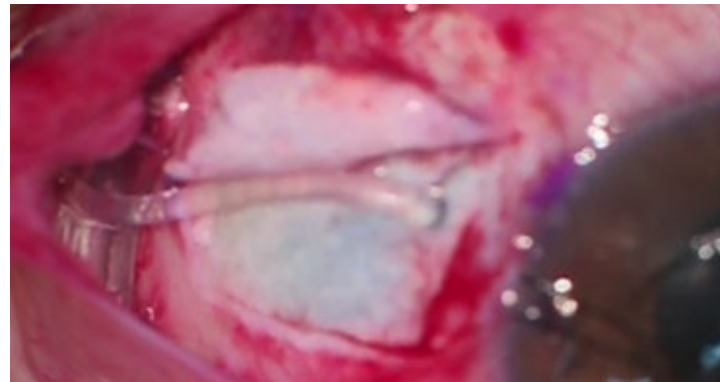
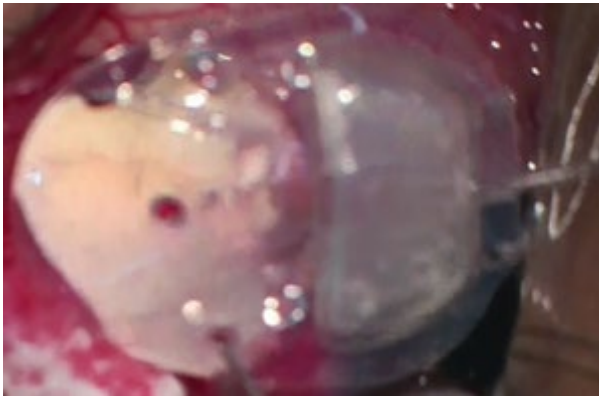
ロングチューブシャント

● アーメド

- 調圧弁があり、眼圧が9mmHg以上になると弁が開きます
- 低眼圧になりにくい
- 小児に使用しやすい

● 合併症

- 低眼圧
- 脈絡膜剥離
- 低眼圧黄斑症
- 乱視
- 視力低下
- 前房出血
- 斜視



眼圧下降はバルベルトの方が良いが、アーメドの方が安全性が大きい

目標眼圧での手術分類

16 ～ 18mmHg	15mmHg	10mmHg
フックロトミー	プリザーフロ	トラベクレクトミー
iStent（cat 同時手術必須）	バルベルト（調圧弁なし）	Express
Hydrus（cat 同時手術必須）		
眼外 Lotmy（ロトーム）		
アーメド（調圧弁あり）		

緑内障手術の適応とその分類

		SLT	MIGS フック・ istent・Hydrus	眼外LOT	preserFlo	TLE	Express	バルベルト	アーメド	その他
正常眼圧緑内障	現在の眼圧：18~21mmHg	○	△	△	○	○	○	×	×	
	現在の眼圧：10~17mmHg	○	△	△	△	○	○	×	×	
原発開放隅角緑内障	目標眼圧：Midteen~Highteen	○	○	○	○	△	△	○	△	
	目標眼圧：Lowteen目指す	×	×	×	×	○	○	×	×	
続発緑内障	無硝子体続発緑内障	×	×	×	×	○	○	○	○	
	ステロイド緑内障	○	フック ○	○	△	△	△	×	×	
	ぶどう膜炎緑内障	×	×	×	×	○	×	△	△	
落屑緑内障	初回でも眼圧30mmHg以下+視野悪い	×	×	×	×	○	○	△	△	
	初回眼圧30mmHg以下+TLE 適用外	×	△	△	×	○	○	△	○	
血管新生緑内障	完全に閉塞している	×	×	×	×	○	×	○	○	
	隅角解放している	×	×	×	×	○	×	○	○	抗VEGF 注射・レーザー
原発閉塞隅角緑内障	急性閉塞隅角緑内障	×	×	×	×	×	×	×	×	白内障手術のみ
	慢性閉塞隅角緑内障	×	△	△	×	○	×	×	×	白内障手術+GSL

患者さんそれぞれにあった術式をDrが提案してくれます