

—前眼部術者による破囊・合併症処理—

合併症(破囊)を防ぐための 基本手技と回避対応

- さいたま赤十字病院 石井 清

白内障手術の確実手技

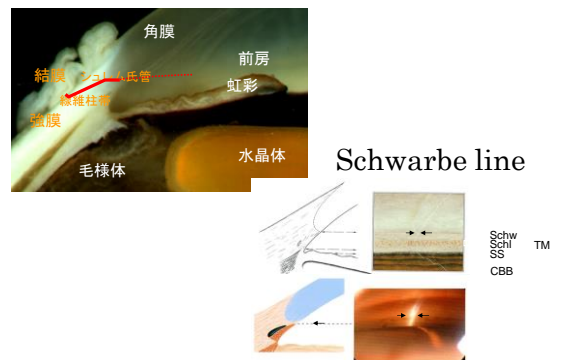
- ①切開創作成
- ②断裂の無い前囊切開
- ③核分割(柔らかい核は破囊up?)

手術の各プロセスの確実な遂行の理解は合併症回避のため重要

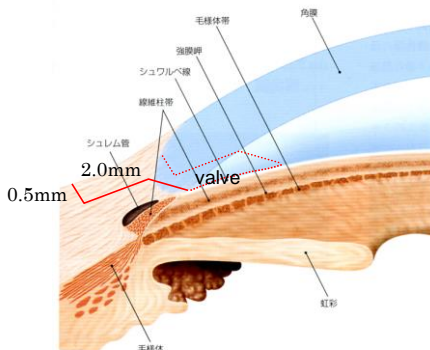
術野の確保が第一

- | | |
|--------|---------------------|
| ①狭瞼裂 | ①開瞼器(吸引器付き) |
| ②奥目 | ②頭の位置のsetting |
| ③浅い円蓋部 | ③②と同様 |
| ④小瞳孔 | ④粘弾性物質の選択
瞳孔拡張用具 |

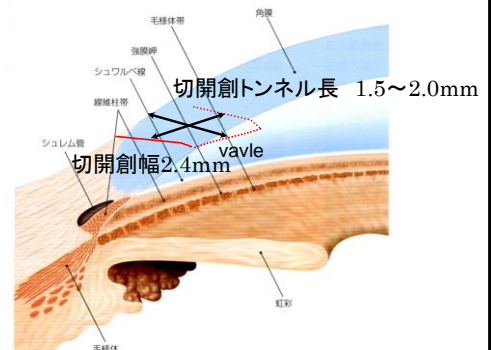
隅角の解剖と切開場所



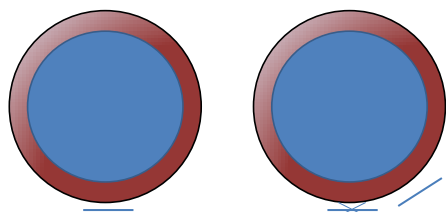
強角膜切開の基本



角膜切開の基本



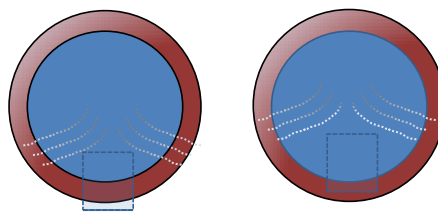
早期穿孔



2面切開で茶色い物
(虹彩もしくは毛様体)
が見えたら、虹彩脱出の可能性

最初の切開は縫合
別の部位に切開創作成

トンネルの長さ (切開創の深さ)

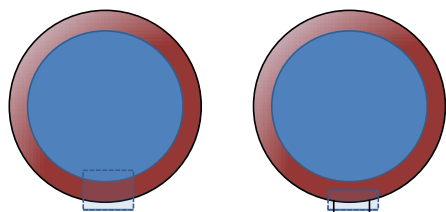


ロングトンネルは
PEA時以降角膜皺が入り
前房内の視認性低下

角膜切開も同様
視認性は更に悪くなる

スリーブによる灌流液のため 手前の角膜浮腫併発！！

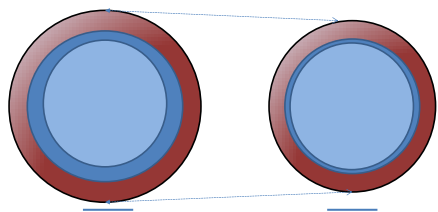
トンネルの長さ (切開創の深さ)



2.4mm切開であればやや正方形
もしくは少し長方形
深さは2.0mmを目安

もし3面が早期穿孔した場合
切開創の両端もしくは片方に
縫合

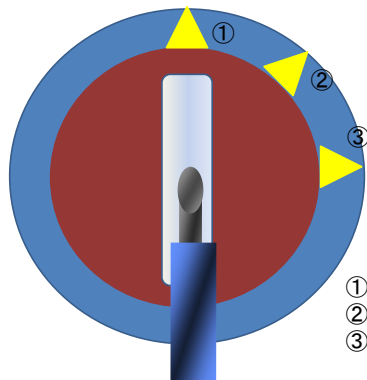
前嚢切開



直径5.5-6mmを目安に

角膜径が小さいと同じ大きさの
CCCも大きく見えるので
マーキングも便利

もしCCCにTearが入ったら



- ①分割時tearの拡大
- ②やや難易度低下?
- ③硬い核の時注意

Take home messages

- ✓ 基本的なアプローチのための知識
- ✓ 術野の確保
- ✓ 技術は論理的な裏付けから
- ✓ 急がば回れ(ミラクルショットはまず無い)

—前眼部術者による破囊・合併症処理—

破囊処理の基本手技と 状況に応じた 選択的手技、応用手技、その他

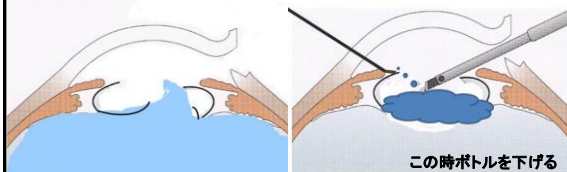
● 大内眼科 大内雅之

■ 破囊したら、まず最初に

すぐにチップを抜いちゃダメ!!

前房が虚脱して、
硝子体が出てきます

まず、Viscoを入れて眼圧を
作り、硝子体を押さえます。

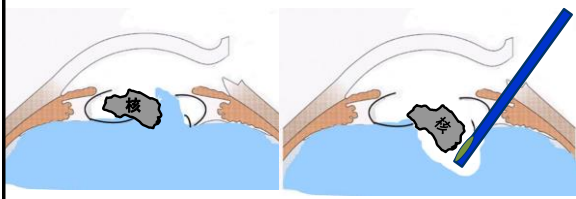


■ チップを抜いたら次に

核があるのに硝子体切除しちゃダメ!!

破囊しても、核片は、
硝子体ゲルに支えられてる

先に硝子体を切除してしまうと
出来た空間に、核片が落ちてしまう



■ 破囊処理の基本手順

■ Step.1 残存核弁出

圧出法が使えない。輪匙使いにくい

→ 前房脱臼後、ビスコエクストラクション

■ Step.2 硝子体切除

カッターで核片は食えない

粘弾性物質で
核を押し出す方法

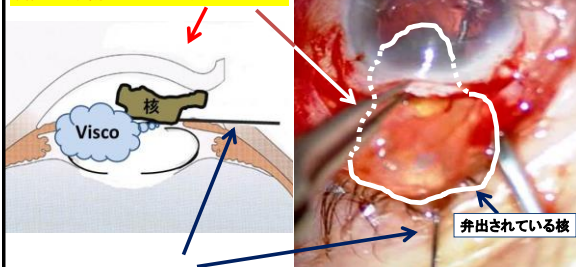
■ Step.3 皮質処理

Step.2と行き来する

IAカッターモード ↔ カッターIAモード

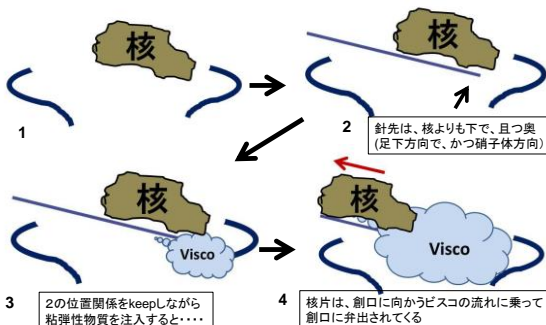
■ ビスコエクストラクション法

鑷子で、創口しっかり持ち上げる



ヒーロン針で、創口しっかり押し下げる(通り道を作る)

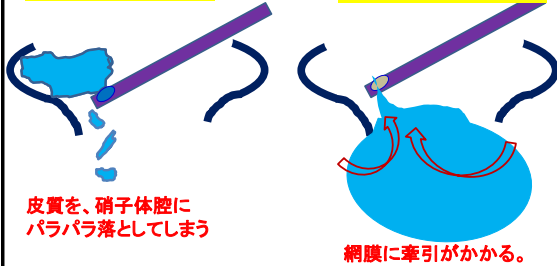
■ ビスコエクストラクション法における、 粘弾性物質の使い方のコツ



■ 硝子体切除、皮質処理

皮質処理でカッターを
駆動させてしまうと

硝子体処理でカッターを
駆動させないと



■ 破囊処理のポイント

早期発見・・・出来るだけ小さな破囊、少ない硝脱

硝子体脱出をイメージする
もしくは可視化する

粘弾性物質の有効利用

ビスコエクストラクションでは、針先の位置
創口を充分開ける
硝子体脱出を出来るだけ抑える
切開拡大時は眼圧を十分に保つ
応用編としての、フェイコ処理にも必須

■ 硝子体をイメージする

- 硝子体を出さない
出てるものは切除する
- 硝子体を吸わない
ビスコで抑える
灌流・吸引を最小限に
- 硝子体が操作の邪魔をしてないか？
- 皮質を落とさない

■ 角膜切開手術の破囊処理

- 拡大手術への移行が、やや困難
↑
切開創の性格
- 核片摘出に必要な切開サイズを
状況に応じて、的確に判断する。

■ 破囊処理後のIOL挿入

- ソフトシングルピースIOLは、支持部による囊赤道部へのテンションではなく、太い支持部が、前後囊に包まれることで、囊内固定される。



相対する2方向に、2本の支持部が充分包まれるだけの前後囊が、残っているか判断する
残っていれば、囊内固定を考慮できる

- 後囊破損部分が、全て視野に入る小さなものであれば、破囊部分を後囊CCCにすると、IOLを、より安心して囊内固定できる
- IOL挿入後も、硝子体の存在、振る舞いを考慮する。特に、後房圧の上昇には気をつける

■ 破囊処理 ワンポイントアドバイス

- ・ビスコエクストラクション 二つのコツ
ヒーロン針の針先位置、創口を上下に拡げる
- ・硝子体をイメージして取り扱う
- ・硝子体の前方牽引で破囊を揚げない
- ・出来れば後囊CCC→IOLの囊内固定
- ・ディスコビスクの特徴を利用
- ・術終了時の水入れ過ぎに注意

—前眼部術者による破囊・合併症処理—

実践編

- 獨協医大 松島博之

25

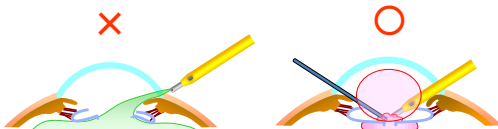
皮質が残っていない状態で破囊した場合

ここがポイント！

- 後囊破損に気づいたらすぐに器具を抜かない。
- 硝子体が脱出しないように、粘弾性物質で前房を置換してからハンドピースを抜く。
- 破囊部形状を丸く整えて、強度を上げる。

26

後囊破損に気づいたらすぐに器具を抜かない



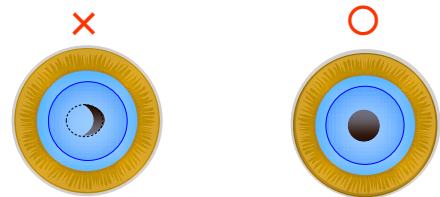
ハンドピースをすぐに抜くと、前房が虚脱し、硝子体が脱出する。結果的に、後囊破損を広げてしまう。

粘弾性物質で前房内を置換し、硝子体が脱出しないようにコントロールしてからハンドピースを抜く。

粘弾性物質を入れ始めたら、灌流を止める。

27

破損部が不整形な場合



破囊部の断端が鋭利であると、IOL挿入等の操作で後囊破損を広げてしまう。

破囊部が丸く整っていると、外力に強く、IOL囊内挿入も可能である。

28

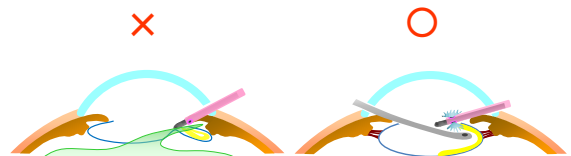
皮質が残った状態で破囊した場合

ここがポイント！

- 皮質吸引針と灌流針を使い、水晶体嚢を拡張させて、硝子体が脱出しないようにして皮質を吸引する。
- 硝子体が絡んでしまった場合は、A-vitカッターを使用する。

29

皮質が残った状態で破囊した場合

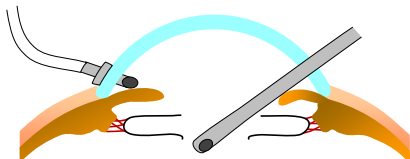


I/A単独では、水晶体嚢の拡張が出来ず、硝子体脱出を増悪させる。

バイマニュアルで皮質吸引針を使用すると、灌流によって水晶体嚢を拡張できるので、皮質吸引が継続できる。

30

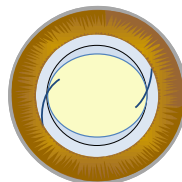
A-Vitカッター



1. カッターモードと吸引モード(カッターオフ)を使い分ける。皮質吸引は吸引モード、硝子体が絡んだらカッターモードで操作する。
2. 後嚢より後ろ側(後房)でカッターを駆動する。
3. 硝子体カッターはゆっくり動かす。
4. 左右の手を変えて広範囲の硝子体を切除する。

31

眼内レンズ挿入



1. 後嚢破損が大きいときは嚢外固定する。
2. IOL挿入後光学部を後房側にキャプチャーするとIOLが安定する。
3. 粘弾性物質吸引はボトルを下げて、低灌流低吸引でゆっくりと行う。シムコ針も効果的である。

32

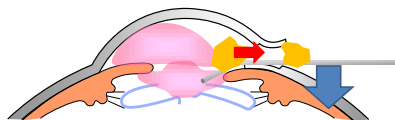
核が残った状態で破嚢した場合

ここがポイント！

- 大きい核片はビスコエキストラクション法で摘出。
- 硝子体が絡んだ核片や皮質は、A-vitカッターを使用する。
- 残存硝子体は、可視化が効果的。

33

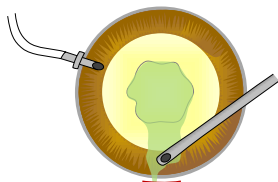
ビスコエキストラクション法



1. 必要に応じて麻酔を追加する。
2. 切開創を6mm程度に拡大する。
3. 粘弾性物質を出したい核片より遠方から注入し、創口を下側に押し下げて、粘弾背物質が排出する経路を作る。

34

残存硝子体の可視化



1. マキュエイド®(わかもと)を希釈して使用する。
2. サイドポートから切開創に向かって注入する。
3. 眼外から切開創にかけるのも硝子体可視化に効果的である。

35

後嚢破損症例の対処法 実践編

- 破嚢処理は、破嚢した局面によって対処方法が異なる。
- 普段から対処方法を整理して置くことで、破嚢が生じても十分に対応できる。

36

—前眼部術者による破囊・合併症処理—

症例提示

● 井上眼科病院 森山 涼

症例1: 69歳、女性

主訴: 右眼視力低下

現病歴: 徐々に右眼視力低下自覚し、

平成22年10月6日当院受診

既往歴: 緑内障(キサランを両眼に使用)

現症: 視力 右=0.1(0.2×-0.5=cyl-1.5A80°)

左=0.2(0.4×+1.0=cyl-1.5A80°)

眼圧 右=10mmHg、左=12mmHg

前眼部所見: 両眼とも皮質白内障、核硬度G I

眼底: 両眼とも視神経乳頭リム(下方)の菲薄化

眼軸: 右23.97mm

左24.00mm

角膜内皮細胞数: 右 2353/mm²

経過: 平成23年2月7日右眼白内障手術を施行

術中、US時に後囊破損が発生

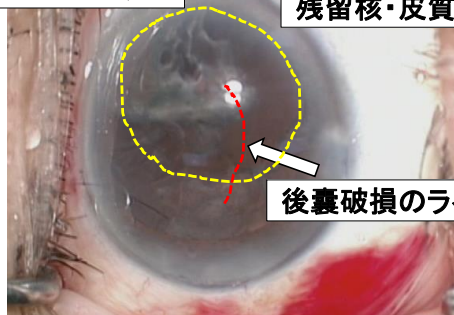
術者: 白内障手術経験約300例の研修医

→指導医の元、自身で破囊処理

術中所見(右眼・耳側角膜切開)

CCCはコンプリート

残留核・皮質あり



後囊破損のライン

検討事項

✓破囊処理の手順(角膜切開)

(残存する核が少ない場合)

✓眼内レンズの種類、固定方法



症例2: 48歳、男性

主訴: 左眼視力低下

現病歴: 徐々に左眼視力低下自覚し、

平成23年5月7日当院受診

既往歴: なし

現症: 視力右=0.8×IOL(1.2×+0.5=cyl-1.0A140°)

左=0.5(n.c)

眼圧 右=12mmHg、左=12mmHg

前眼部所見: 左眼白内障(前嚢下混濁)

眼底: 異常なし

眼軸: 右23.91mm

左23.88mm

角膜内皮細胞数: 左 27.3/mm²

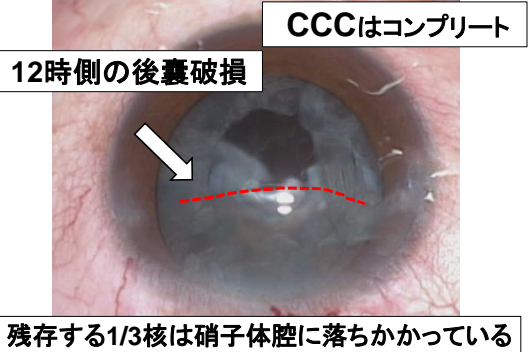
経過: 平成23年6月13日左眼白内障手術施行

術中、US時に後嚢破損が発生した

術者: 白内障手術経験約400例の研修医

→破嚢処理の途中から指導医に交代

術中所見



検討事項

✓残存核の処理方法

(残存する核が比較的大きい場合)

✓眼内レンズの種類、固定方法

