

Doktori (PhD) értekezés

Új műtéti eljárások és az azokkal szerzett tapasztalatok a szem elülső szegmentumának sebészetében

Írta: dr Radó Gábor

Programvezető: Prof dr Berta András DSci

Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Kar, Debrecen

2004

Bevezetés

Az elmúlt két évtizedben világszerte a leggyakrabban elvégzett orvosi beavatkozás a szürkehályog műtéte. Az európai közösség országaiban mintegy évi kétmillió szürkehályogműtét történik, hazánkban az évente elvégzett műtétek száma fokozódik, megközelíti az ötvenezret.

A hályogsebészet története huszonhat évszázadon át követhető. Első emlékével a hindusztáni orvoslásban, Susruta sebészi feljegyzéseiben találkozunk. Susruta a szemről részletes anatómiai és kórtani leírást ad, a szürkehályog több fajtáját ismerteti (Susruta). Az általa leírt hályogszűrés, aminek lényegét jobban jellemzi a celsusi *reclinatio lentis* kifejezés, a Kr. utáni XVIII. századig a szürkehályog műtétének egyetlen érdemi lehetősége volt, még a XX. század elején is végezték.

Az egyébként nagyon gazdag folyamközi, óegyiptomi és antik görög feljegyzések nem tartalmazzak a szürkehályog sebészetére vonatkozó utalást, bár a Kosz és Szamosz szigetéről előkerült bronzkések valószínűleg hályogszűréshez voltak használatosak. Hippokratész a szürkehályogot a csarnokban felgyülemlett izzadmánynak tekinti, ez a nézet egészen a XVIII. századig fellebbezhetetlen. Celsus az indiai műtétet az alexandriai iskolából ismeri, név szerint említve Herophiloszt (Kr. e. 344-280) és Philoxenészt (Kr. e. 250 körül). Celsus módszere egyetlen műszerrel egyszerűbb, de kevésbé biztonságos mint Susrutáé, aki késsel csak a sebet ejtette, majd tompa eszközzel billentette hátra a lencsét (Elliot).

A középkori arab szemészet az alexandriai-római hagyományokat folytatta. Két említés ismert lencseleszívásról.

Az első hályogkivonással 1668-ban találkozhatunk: a németalföldi Stephan Blaukaart corneális seben távolította el az elszürkült lencsét.

A nagy áttörést Michel Pierre Brisseau demonstrációja hozta, amikor 1705-ben a Párizsi Tudományakadémián bizonyította, hogy a szürkehályog nem a csarnokban lévő izzadmány, hanem a lencse elszürkülése. Ezt az állítást több operáló szemsebész megerősítette, akik sikertelen hályogszűréssel a lencsét az elülső csarnokba luxálták, majd eltávolították.

Az első sebész, aki a lencsét az iris mögül tudatosan kivonta, Jaques Daviel volt, módszerét 1748-ban ismertette. Ládzsával és ollóval hatalmas sebet ejtett a limbusban alul, tokmegnyitás után a magot exprimálta- mai szóhasználattal extracapsuláris katarakta extractiot (ECCE) végzett. 1753-ban a szemészeti szakirodalom egyik legjelentősebb közleményében számol be első 115 műtétéről, melyből 100 eredményes volt- a hályogszűréshez képest hatalmas siker (Daviel)

Daviellel szinte egyidőben, 1753-ban a londoni Samuel Sharp a lencse tokkal együtt történő eltávolítását mutatja be (intracapsuláris katarakta extractio, ICCE): a lencsét hüvelykujjával nyomja ki (Sharp). Az *expressio* szövődménye a magas üvegtestelõesési arány, ezért ez a módszer csak azután terjed el, hogy Pagenstecher 1871-ben a csipesszel való kivonást javasolja (Pagenstecher). A seb varrattal történő biztosítása (1867, Williams), a cseppéztelenítés bevezetése (1884, Koller), méginkább a retrobulbáris érzéstelenítés (1928, Elschmig) és az ahhoz kapcsolódó okulopresszió (Kettesy, Vörösmarthy) az intracapsuláris technika további elterjedését és fölényét hozták. Az intracapsuláris technika Krwawicz ráfagyasztásos módszerével érte el a csúcst (kryoextractio, 1961) és akkor úgy tűnt, nincs alternatívája (Krwawicz).

A XX. szd. második felében halványan más lehetőségek is körvonalazódtak.

A kivont lencse törőerejének intraoculáris pótlását elsőként Harold Ridley végzi 1949-ben. Az anyag plexi, melyet repülőgép szélvédőjének szilánkjaként jól viseltek intraoculárisan brit pilóták. (Győrffy István már 1938-ban közli a plexi biokompatibilitását) Bár Ridley számos sikeres beültetést hajt végre, rengeteg támadás éri, 1964-ben abbahagyja. Munkásságát harminc év elteltével méltányolják.

A lencsebeültetés más irányba halad: Strampelli 1953-ban zugba támaszkodó elülsőcsarnoki lencsét konstruál. Ezek, akárcsak mai tökéletesebb utódai a szaruhártya dekompenzációját, másodlagos glaukomát, gyulladást okoznak. Binkhorst a lencsét az irishez rögzíti. 1977-ben az angol Pearce visszatér a hátsó csarnoki megoldáshoz, lencséjét a tokzsákban lábakkal támasztja meg. Azóta is ezt tekintjük a lencsebeültetés ideális módjának, jóllehet a lencse ideális alakja még nem alakult ki, amit a sok eltérő modell egymás mellett létezése bizonyít.

Harms és Mackensen 1953-ban bevezetik a mikroszkóp használatát, kidolgozzák az új távlatokhoz az új műtéti technikát, új eszközöket, új varratokat.

Kelman 1967-ben kidolgozta phakoemulsifikációs módszerét. A lencse mag szemén belüli elfolyósítása ultrahanggal és leszívása a sebet 3 mm-re csökkentette. A kis sebet követte a az összehajtható lencsék alkalmazása a plexi kopoliméreiből és szilikonból.

Előzmények

Mindennapos sebészi tevékenységem közben számos kérdés merült fel bennem is. Ezekre nagyrészt a szakirodalomban és szakmai eszmecserékben kaptam feleletet, részben olyan választ találtam, mely abban a formában még nem fogalmazódott meg, újszerű megközelítést jelentett. Ezeket a gondolatokat főként szabad előadások formájában, kisebb részt leírva tettem közzé.

1. A capsulorhexis (Neuhann, Gimbel) leírása előtt kétfajta tokmegnyitás volt használatos: a „can opener” és az „envelope” technika. Mindkettő hátránya, hogy a kis beszakadási pontokból a tok radiaer irányban az aequatoron túl hasadhat, utat nyitva ezzel az üvegtest nemkívánatos előesésének.
2. A phakoemulzifikációs műtéti technika tanulása az eddigi hályogműtéti technikákhoz hasonlítva hosszabb folyamat, a szövődmények száma ezen időszakban viszonylag magas.
3. A corneális alagútsebet olyan hályogműtétekhez dolgozták ki, ahol fontos volt a kötőhártya teljes integritásának megőrzése.
4. A kilencvenes évek elején a phakoemulzifikációs technikák második generációja volt használatban. Maloney „central sculpting”, Gimbel „divide and conquer”, Fine „flip and chip” technikája a phakoemulzifikációs folyamat elején egyaránt alacsony szívást használ, így okklúzió nélkül történik az ultrahangos zúzás, ami azzal jár, hogy az ultrahangenergia jelentős része a csarnokvízben, hasznos hatás nélkül, az endothelt károsítva terjed. A mag emulzifikálásához ily módon nagyobb energia szükséges, ennek összes hátrányával.
5. A glaukoma- katarakta műtétek kombinálásának igénye olykor még a legszigorúbb ellenjavallatok mellett is felmerül. A sklerocorneális seben keresztül végzett phakoemulzifikációhoz az addig használatos fistulaképző technikák nem voltak alkalmazhatók.
6. A (manuális vagy phakoemulzifikációs módszerrel végzett) extracapsuláris műtét egyik fő erénye a hátsó tok megtartása, fő szövődménye az utóhályogképződés, melynek legelterjedtebb megoldása, a Nd-Yag lézeres tokdisruptio, a hátsó tok épségét feláldozza. Ezt követően a tok protektív funkciója megszűnik, a hátsószegmentumi szövődmények veszélye (cystoid macula ödéma, ideghártyaleválás) emelkedik.
7. A hályogseb újfajta elkészítése (alagútseb) jó sebstabilitást, jó optikai eredményt (alacsony astigmia) biztosít. Subluxált, luxált lencse kivonása intracapsulárisan azonban alagútseben nem végezhető.
8. A fakolitikus glaukomás szem műtéte több szempontból nehéz: a szemnyomás a műtét kezdetére általában nem kompenzálható, a borús szaruhártya miatt a nagy vizualizálást igénylő extracapsuláris műtéti lépések csak bizonytalanul végezhetők, a magas nyomás miatt megnyitáskor nagy az iris előesésének veszélye.
9. A műlencse manipulációjához olyan eszközök (Sinskey, Lester) használatosak, melyeket implantációhoz alkottak, vagyis rotálás közben az eszközzel a lencsét egyben a mélybe lehet nyomni. A műlencse kiemeléséhez ezek az eszközök kevésbé célszerűek.
10. A jó keratoplasztikai eredmény egyik fontos feltétele a recipiens pontos trepanálása. Ennek pontos elvégzése különösen perforált szaruhártya esetén jelent technikai nehézséget.

Célkitűzések

1. Extracapsuláris hályogkivonáshoz olyan tokmegnyitás kidolgozása, mely az elülső tok kontrollálatlan (aequatorra terjedő) szakadásának veszélyét csökkenti, a kéreg eltávolítását biztonságosabbá teszi. Annak vizsgálata, hogy a lencse milyen biztonsággal kerül a zsákba, milyen mértékben alakul ki tokfibrózis.

2. A phakoemulzifikációs műtéti technika oktatásában olyan stratégia kidolgozása, mely segítségével a tanulási időszakban végzett műtétek szövődményei csökkenthetők.

3. Sclerocorneális alagútseb corneális alkalmazhatóságának vizsgálata.

4. A szűkebb értelemben vett phakoemulzifikációnak olyan technikáját kidolgozni, mely technika az ultrahanghatást hatékonyabbá teszi oly módon, hogy csak okklúzióban kerül használatra.

5. A sklerocorneális alagútsebhez fistulaképző technika kidolgozása.

6. Olyan utóhályog elleni műtét kidolgozása, mely az extracapsulárisan végzett hályogkivonás egyik fő eredményét, az ép hátsó tokot megőrzi.

7. Olyan műtéti technika kidolgozása, mely lehetővé teszi a subluxált, luxált lencse eltávolítását kisméretű alagútseben.

8. Fakolitikus glaukomás szemek műtéti ellátásában a műtét eleji nyomáscsökkentés kidolgozása, alagútseb alkalmazásának vizsgálata.

9. Olyan eszköz kidolgozása, mellyel a mülencse hátulról manipulálható.

10. Perforált szaruhártya miatt hypoton szem keratoplasztika műtét alatti tonizálása, hogy a trepanálás optimálisan elvégezhető legyen.

A kidolgozott és kipróbált új műtéti eljárások és az ezzel nyert tapasztalatok leírása

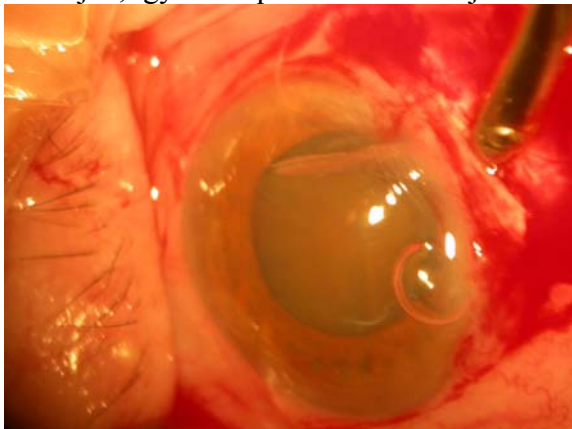
1. Módosított capsulotomia

Bevezetés

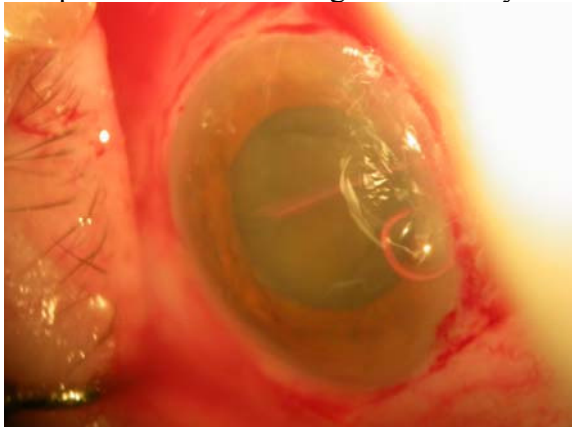
Az optimálisan tág pupilla az elülső tok kontrollált megnyitásának, a sikeres ECCE-nek vagy phakoemulzifikációnak és a hátsócsarnoki lencse beültetésének egyik legfontosabb előfeltétele. Azon szemeken, amelyeken a pupilla 4mm-nél jobban nem tágítható hályogműtéthez vagy műtét közben összeszűkül, nagyobb gyakorisággal fordulnak elő szövödmények (hátsó- és elülső tokszakadás, postoperatív fibrinreakció, lencsedecentrálódás és instabil rögzítés, utóhályog). A Galand által leírt envelope tokmegnyitási technikát oly módon módosítottuk, hogy az elülső tok szakadása az aequatort kevésbé tudja elérni (Galand).

Műtéti technika

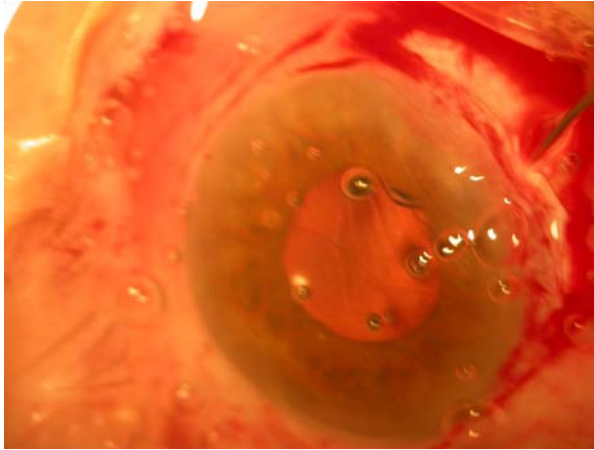
Rámetszett corneosclerális seb XIIh-nál, bazális iridektomia, ebből kiindulva sphincterotomia, mindkét iris-szárny peripheria felé tolása viscoelastikus anyaggal. Az elülső tok megnyitása a centrum fölött 3 mm-rel lándzsával, két végéről kiindulva hajlított tokollóval a nyílás megnagyobbítása III és IX h irányában (1.kép). Ezen módosítás célja az, hogy a tokmetszés esetleges továbbhasadása ne radiaer irányban történjen, így az aequatort később érje el.



1.kép. Az elülső tok bevágása IXh irányában



2.kép. A tok bemetszésének mk. iránya.



3. kép. Az elülső tok kimetszés előtt
Beteganyag

35 beteg 39 szemén végeztünk tervezett ECCE-t módosított capsulotomiával. A pupilla tágassága 2,5-4 mm között volt. Az intra- és postoperatív szövődeményeket, látásélességet, szemnyomást hasonlítottuk össze olyan 45 szem adataival, melyek esetében az elülső tokot hagyományos envelope technikával (30 szem) ill. a Neuhann által leírt capsulorhexissel nyitottuk meg (Neuhann). A két utóbbi csoportban a pupilla tágassága minden esetben 6 mm-nél nagyobb volt.

1. táblázat

Intraoperatív szövődemények
Szövődemények száma/összes esetek száma

	Envelope techn.	Rhexis	Módosított envelope
Hátsó tok szakadása	1/15	3/30	2/39
Elülső tok szakadása	9/15	13/30	4/39
Vérzés	2/15	7/30	3/39

A nagyszámú vérzést az iris aspirációja okozhatja, envelope technika alkalmazásával az elülső tok fokozott védelme miatt ez a szövődemény ritkább.

2. táblázat

Postoperatív szövődemények
Szövődemények száma/összes esetek száma

	Envelope techn.	Rhexis	Módosított envelope
Utóhályog	2/15	6/30	3/39
Lencse decentrálódás	4/15	8/30	2/39
Fibrinreakció	8/15	9/30	6/39
Átmeneti keratopáthia	5/15	13/30	2/39

A viszonylag sok tokfibrózt és fibrinreakciót az elégtelen tokleszívás okozhatta: kontrollálatlan elülső tok hasadás után a hátsó tok rupturájának veszélye üvegtest előeséssel vagy anélkül magas. A műlencse decentrációját utóhályog vagy in-and-out lencserögzítés okozhatta. Módosított tokmegnyitással gyorsabb vizuális rehabilitációt értünk el, aminek oka a kevesebb cornea ödéma volt.

3. táblázat

Postoperatív látásélesség (V) és szemnyomás (T)

	Envelope techn.	Rhexis	Módosított envelope
V>0.5	12/15	25/30	33/39
V<0.5	3/15	5/30	6/39
Tcomp. csepp nélkül	10/15	22/30	27/39

Postoperatív látásélességben és szemnyomásban nem találtunk különbséget a három módszerrel operált szemek között.

Megbeszélés

A módosított capsulotomia előnyeit hat pontban foglaltuk össze:

1. egyszerűbb szívás az éles tokmegnyitás mögött.
 2. zonulastressz csökkentése (Hunold).
 3. lencse biztonságosabban implantálható a zsákba.
 4. kevesebb tokfibrózis
 5. Kevesebb elülső tok szakadás
 6. Szűk pupilla miatt nehezített körülmények között sem több hátsó tok szakadás.
- Módosított envelope technikánk egyesíti a capsulorhexis előnyeit a hagyományos envelope technika könnyű kivitelezhetőségével. A szívás-öblítés a felső félben olyan egyszerű, mint capsulorhexis után. Az alsó lencsefélben a megmaradt elülső tok előnyeit élvezhetjük: az iris és endothel fokozott védelmét ill. biztonságosabb beültetést szűk pupilla mellett.

2. A kataraktaműtét tanulási görbéjének lelapulása

1992 és 1995 közötti négy teljes évben végzett 5695 hályogműtét műtét alatti szövődményeit értékeltük. A műtéteket nyolc sebész végezte, jártasságuk alapján három csoportba osztva vizsgáltuk:

A csoport- több mint évi 500 műtét

B csoport- évi 150-500 műtét

C csoport- évi 150 műtétnél kevesebb

Külön ítéltük meg a bonyolultabb eseteket (Pupilla <4mm, komplikált és traumás hályog, zonulodialysis, pseudoexfoliatio, duzzadó és túlérétt lencse, barna mag)

Eredmények

4. táblázat

Műtétek megoszlása az évi operált szemek száma szerint felosztott csoportok között

	1992	1993	1994	1995
A	707 (54,1%)	695 (53,4%)	665 (45,3%)	1159 (70,8%)
B	455 (36%)	476 (36,5%)	630 (42,9%)	337 (20,6%)
C	127 (9,9%)	132 (10,1%)	164 (11,8%)	140 (8,6%)

A fő terhet az A csoport hordja, minden 5. beteget a C csoport operál.

5. táblázat

Bonyolultabb esetek megoszlása

	1992	1993	1994	1995
A	72,6%	66,5%	58,8%	61,7%
B	16,2%	31,8%	18,5%	20,6%
C	11,2%	1,7%	22,7%	17,7%

Nem várt nehézségek miatt kezdők is konfrontálódnak ilyen esetekkel.

6. táblázat

Sikeres capsulorhexisek

	1992	1993	1994	1995
A	91,5%	93,3%	93,1%	94,2%
B	93,3%	93,8%	94,5%	93,6%
C	69,2%	73,6%	86,3%	93,2%

A negyedik vizsgált évben a sikeres capsulorhexisek aránya kiegyenlítődött.

7. táblázat

		Tok- és üvegtesti szövődmények			
		1992	1993	1994	1995
A	tokszakadás	6,9%	5,1%	4,6%	4,5%
	Vitrektomia	2,8%	2,3%	1,5%	1,1%
B	tokszakadás	9,3%	6,2%	5%	4,9%
	Vitrektomia	8,7%	5,8%	1,8%	1,7%
C	tokszakadás	11,5%	9,8%	7,5%	6,8%
	Vitrektomia	10,9%	9,6%	5%	3,1%

A négy év alatt valamennyi csoportban jelentősen csökkent, feltűnő, hogy a gyakorlott operatőrök műtétei lényegesen kevesebb üvegtesti szövődménnyel jártak.

8. táblázat

Látásélesség: a 0,5-nél jobb korrigált látású szemek aránya

	1992	1993	1994	1995
A	90,2%	94,6%	91%	92,9%
B	89,4%	94,2%	90,6%	91,2%
C	91%	92,1%	91,3%	90%

Látásélességben nem találtunk különbséget az egyes csoportok között.

Megbeszélés

A sebész felelőssége a műtét bővülő indikációjával és a betegek növekvő elvárásával együtt növekszik. Az irodalom áttekintése azt mutatta, hogy kezdő sebészek fokozott arányban találkoznak intraoperatív szövődményekkel (Allison, Cotlier, Cruz, Pearson, Straatsma, Tarbet)

Tapasztalataink alapján a következő tanácsokkal szolgálhatunk a kezdő hályogsebész képzéséhez:

1. Asszisztálás 300 hályogműtésnél, melyeket gyakorlottabb (A és B csoport) sebész végez
2. Szövődmények videodokumentációjának alapos tanulmányozása
3. Wetlab részvétek
4. Betegek szelektálása
5. Gyakorlott sebész célzott asszisztenciája ill készenléte

Ezen gyakorlatot követve és a hályogműtét tanítását magunk is tanulva a kezdő sebészek műtéti szövődményeit jelentősen vissza tudtuk szorítani, a funkcionális eredmények közötti különbséget el tudtuk tüntetni

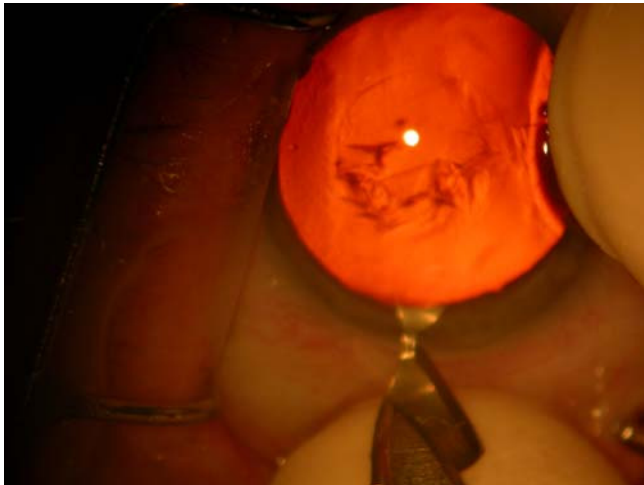
3. A szaruhártya alagútseb technikájához

Bevezetés

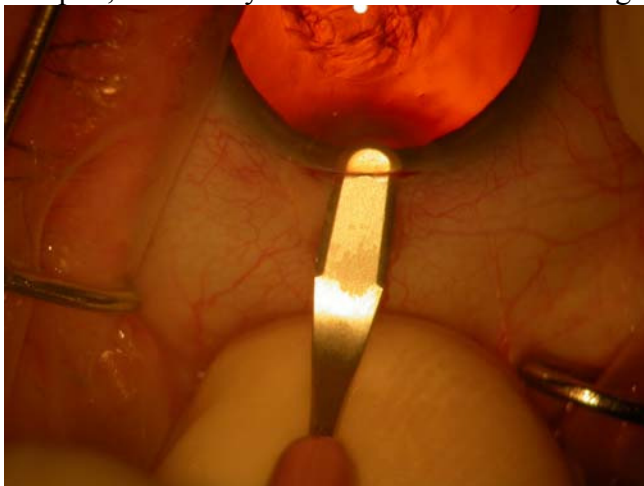
1992 októberétől az akkor még újdonságnak számító alagútsebet (Fine 91/2, Fine 92, Grabow) corneálisan alkalmaztuk olyan esetekben, ahol corneális rámetészes sebet használtuk korábban is: fisztulaképző műtétek után, valamint véralvadásgátlót használó betegek esetében. A szaruhártya-alagutat kiterjesztettük traumás katarakta műtétéhez és másodlagos lencsebeültetéshez is. Ez a sebkészítés később a CCI (clear corneal incision) rövidítést kapta.

Műtéti technika

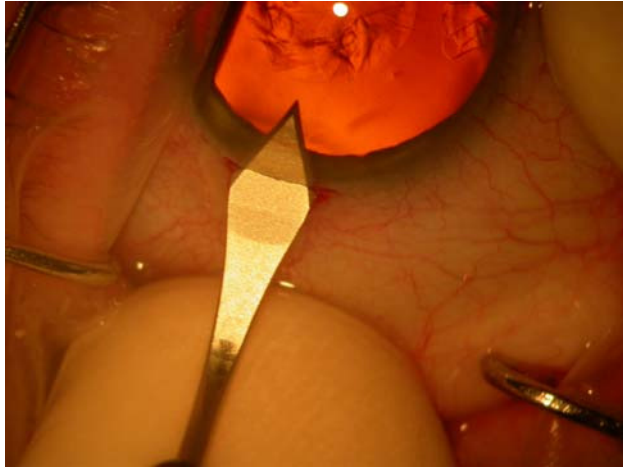
0,3 mm mély limbus parallel metszés az erek előtt a beültetendő lencsétől függően 3,5-6,0 mm hosszán (4.kép). Max 2,0 mm hosszú horizontális sebpreparálás gyémántkészel vagy papucskészel (5.kép), meredek behatolás az alagút végéről 3,2 mm széles phakolándzsával (6.kép). Capsulorhexis Neuhann szerint HealonR feltöltés után, cortical cleaving hydrodissectió, endocapsuláris phakoemulzifikáció, a kéregmaradék leszívása, tokpolírozás. A seb kiterjesztése beültetéshez, lencsebeültetés, a viszkoelasztikus anyag leszívása után a seb zárása a paracentézisen keresztül.



4.kép. 0,3 mm mély bemetszés felszínre merőlegesen



5.kép Praeparálás a felszínnel párhuzamosan



6.kép. A csarnok megnyitása

Beteganyag

Tanulmányunkban 78 beteg 82 szemét dolgoztuk fel. Betegeinket (45 nő, 33 férfi, átlagéletkor 75,7 (43-92) év) 1992 október és 1993 február között operáltuk. A követési idő 3-7 hónap között volt.

9. táblázat

Műtéti indikáció

Működő fistula	59 szem
Anticoagulált beteg	12 szem
Traumás katarakta	8 szem
Másodlagos beültetés	3 szem

10. táblázat

Szövődmények műtét közben: (82 szemből)

Szaruhártyaödéma	14
Irisvérzés	9
Descemetleválás	8
Elégtelen sebzárás	0

11. táblázat

Szövődmények műtét után:

Fibrinreakció	22
Műlencse decentrálódás <1mm	10
Keratopathia <3 nap	9
Szemnyomásfokozódás	9

Átmeneti szaruhártyaödéma és nyomásfokozódás gyorsan megoldódott, a viszonylag nagyobb arányú fibrinreakciót a pupillák mechanikus tágításával magyarázzuk.

12. táblázat

	Postoperatív astigmia (82 szemből)		Átl. változás
	Praeop.	Postop.	
<0,75D	69	68	+0,33D
1,0-3,0D	12	12	-0,76D
3,0D<	1	0	

1,5D-nél nagyobb értéket 5,0mm-es sebzés után figyeltünk meg.

13. táblázat

Látásélesség (V) változása:

V	praeop	postop
0,5<	20	60
0,4-0,1	57	18
<0,1	5	4

Roszbabb posztoperatív látásélesség, mint 0,5 csak retinális vagy látóideg pathológiás eseteinkben volt.

14. táblázat

Ta	Szemnyomás (T)	
	praeop	postop
20 Hgmm<	48	52
21-24 Hgmm	9	7
<25 Hgmm	2	0

Szemnyomás alakulása műtét után: a szokásos csökkenést mutatja.

Sklerocorneális sebkészítéssel összehasonlítva corneális alagútseb esetében a következő előnyöket tudtuk megállapítani:

1. A seb jól látható a tiszta szaruhártyában
2. Vérzés nincs.
3. Biztos zárás
4. Conjunctiva és sklera nem érintett.

A sklerocorneális seb készítésekor előfordulhat, hogy túlságosan perifériásan nyitjuk meg a csarnokot vagy a belső lemez túl vékony. Corneális seb készítésekor a vizuális kontroll sokkal jobb, nagyobb a pontos sebkészítés biztonsága. Sklerocorneális seb esetében kis vérzések zavarhatnak. A pontosan elkészített seb pontosabban is zár. Az érintetlenül hagyott konjunktiva és sklera későbbi műtétekhez jelent előnyt.

Ezen előnyök mellett hátrányokat is találtunk:

1. Korlátozott manipulációs lehetőségek főleg a seb mögött.
2. Nehezebb átmenet extracapsuláris kivonásba.
3. Késői szaruhártyaszövődmények?

Corneális sebzéssel a belső sebszáj centrálisabban helyezkedik el, így a manipulációs lehetőségek főleg a seb mögött korlátozottabbak. A 6,5 mm-re kiterjesztett seb zárása kevésbé megbízható.

A CCI általános alkalmazása a jelenlegi esetek hosszútávú megfigyelése után mérlegelhető. Azon esetekben, ahol rámetészes szaruhártyasebet alkalmaztunk varrattal, a CCI jelentős előrelépés az astigmia, refrakciós stabilitás, sebzárás, a műtéti trauma minimalizálását tekintve.

4. A V phakoemulzifikációs technika

Bevezetés

Valamennyi phakoemulzifikációs technika célja az ultrahangexpoziáció, továbbá a zsákra ill. a zonulákra ható vongálás csökkentése.

Amikor 1991-ben elkezdtük a phakoemulsifikációt alkalmazni, négy phakoemulzifikációs technika volt szélesebben elterjedve: a klasszikus Maloney módszer (centrális árokásás), Fine „flip and chip”, Kershner „kulcslyuk” és leginkább Gimbel „divide and conquer” módszere (Maloney, Fine 1991/1, Gimbel, Kershner). Ezen módszerek hátránya, hogy az árokásás kis szívással, okkluzió nélkül történik, valamint a legkeményebb részen, a mag közepén kezd, ami a legnagyobb tok- és zonulastresszel jár.

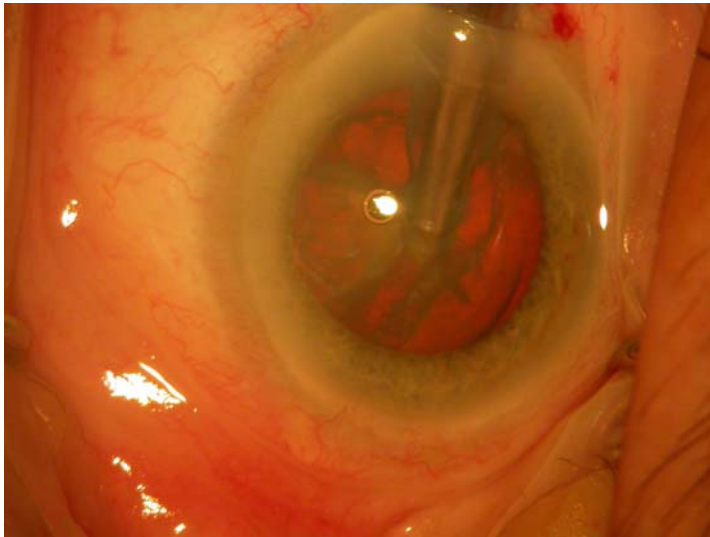
Klemen és magam válasza erre a V technika volt.

Műtéti technika

1. XIII-tól IV és VIII felé két árkot vájunk okklúzióban (szívás 200 Hgmm), alacsony ultrahangenergiával míg az árok mélyén a jó vörös visszfény meg nem jelenik. Az árkokat addig hosszabbítottuk, míg a mag szélét berogyni nem láttuk. Ily módon egy olyan mag-körcikk válik szabaddá, mely a legkeményebb magcentrumot tartalmazza.

2. Az ily módon szabaddá tett centrumot hátulról előre haladva in situ emulzifikáltuk. Ebben a fázisban az emulzifikációs fej a centrumot alig hagyja el, zonulastressz egyáltalán nincs.

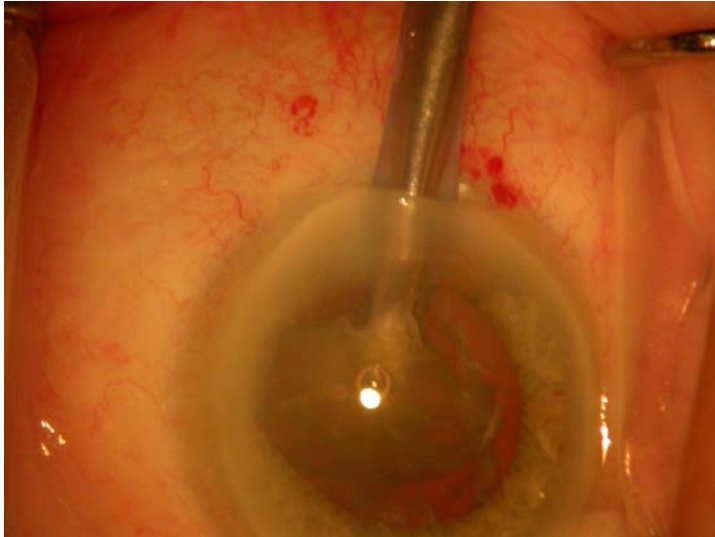
3. A megmaradt kéreg- epinucleus segmentumokat 180°-ban elfordítva és szabaddá téve kevés ultrahangenergiával és közepes szívással tudtuk eltávolítani.



7.kép A második árok képzése

Beteganyag

633 beteg 750 szemét operáltuk ilyen módszerrel 1991 október-1992 február között. (szelektált, „könnyebb” esetek: ebben az időszakban még nem 100 %-ban phakóztunk).



8.kép A centrum kitörése

15. táblázat

Intraoperatív szövődmények

Hátsó tok szakadása	3	0,46%
Elülső tok szakadása	18	2,7%
Vérzés	65	10%
Elégtelen sebzárás	5	0,76%
Részleges zonulolysis	34	5,3%

16. táblázat

Postoperatív szövődmények

Hyphaema	85	11,3%
Keratopátia <6nap	66	8,8%
Tartós keratopátia	0	
Szemnyomásfokozódás	47	6,2%
Hypotonia	16	2,1%
Filtrációs párna képződése	21	2,8%
Fibrinreakció	31	4,1%

Az eredménykből kiemelendő: hátsó tokszakadás 3 esetben fordult elő üvegtestvesztés nélkül. A mai szemmel nézve viszonylag nagyszámú zonulodialysis minden esetben kis kiterjedésű volt. A 16 hypotoniás szem nyomása két héten belül

rendeződött. A 21 filtrációs párna a lokális szteroid elhagyása után (négy hét) kettő kivételével felszívódott, ezen két esetben normális szemnyomás mellett.

17. táblázat

Postoperatív korrigált látásélesség az 1.hét végén
633 beteg 750 szeme

0,5<	625	83,3%
0,4-0,1	98	13,1%
<0,1	27	3,6%

A maculadegenerációk, amblyopiák és opticusatropiák kizárása után maradt 603 szemből 567 (94%) látása volt jobb, mint 0,5. A maradék 6% látáscsökkenésének oka felerészt fibrinreakció, felerészt cystoid maculaödéma volt.

Az akkoriban használatos három phakoemulzifikációs technika előbb a keményebb, utóbb a lágyabb lencserészek eltávolítását követi. Mindegyik előlről hátrafelé halad, ily módon az ultrahang energia java az endothelhez közelebb válik szabaddá.

V technikával előbb a lágyabb lencserészek kerülnek sorra, kisebb phakoenergiával, kisebb zonula- és tokstresszt okozva. A legkeményebb lencsecentrum az emulzifikáláskor már elszabadult a lencse többi részétől, így zonula-és tokstressz nincs. Az emulzifikálás hátulról előre történik: a legnagyobb energiát az endotheltől távolabb alkalmazzuk, részben a mag maradék elülső részének védelmében.

A V technika előnyei:

1. A teljes ultrahangmennyiség redukálása a mag optimális kiszabadítása által.
2. A phakovéggel történő manipulálások redukálása.
3. A nagyobb ultrahangenergiát igénylő manőverek távoltartása az endotheltől.
4. Kevesebb zonula- és tokstressz.

Hátrányok ill olyan tényezők, melyek különös figyelmet igényelnek.

1. A két árok ásásakor peripheriás tokruptura veszélye. Elkerülhető, ha a mag széléhez közeledve a szívást ill. az ultrahangenergiát csökkentjük. Ezért szűk pupilla esetén nem ajánljuk a módszer egykezes alkalmazását.
2. Az elülső tok radiaer szakadása az aequatorig továbbterjedhet.
3. Az alagútseb fokozott nyújtása különösen corneosclerális vagy hosszabbra sikerült sebek esetében sebelégtelenséghez vezethet. Javasoljuk a seb belső kiszélesítését.

5. Sklerocorneális alagútseb és fisztulaképzés

Bevezetés

A hályogműtéttel egy ülésben végzett fisztulaképzés kérdése sok ellentmondást rejt, egységes álláspont a téma állandó ébrentartása ellenére sem alakult ki (Ritch). Munkánknak nem célja állást foglalni a kombinált glaukoma-katarakta műtét indikálásának kérdésében.

Az új varratmentes hályogsebkészítés felvetette azt a kérdést, hogyan kombináljuk az újfajta sebet fisztulaképzéssel.

Műtéti technika

Conjunctia kötény készítése után sklerocorneális alagút, phakoemulzifikáció az akkor már rutinszerűen alkalmazott V technika szerint, szívás-öblítés, műlencse zsákba ültetése. Healonnal feltárjuk az alagútseb hátsó skleralemezét és a bemenettől 0.5 mm-re háromszögű nyílást vágunk rajta. Ezen nyíláson keresztül peripheriás iridektomiát végzünk. Az alagútsebet limbális incisióon keresztül végzett csarnokfeltöltéssel zárjuk.

Beteganyag

1991 október és 1992 február között 26 beteg (18 nő, 8 férfi, átlagéletkor 78 (58-90) év) 32 szemén végeztünk ilyen technikával kombinált műtétet. A postoperatív követési idő 4 hét- 5 hónap között volt.

Eredmények

18. táblázat

Intraoperatív szövődmények
szövődmények száma/összes esetek száma

Csarnoki bevérzés	17/32
Sebelégtelenség	3/32

A műtét közben fellépő vérzéseket levegő- vagy Healontamponáddal uralni tudtuk.

19. táblázat

Postoperatív szövődmények
szövődmények száma/összes esetek száma

Hyphaema	14/32
Hypotonia	4/32
Cystoid macula ödéma	3/32
Fibrinreakció	8/32
Emelkedett nyomás	12/32
Párnaelégtelenség	4/32

A 14 utóvérzésből 13 három napon belül felszívódott, egy esetben három csarnoköblítés vezetett gyógyuláshoz. A hypotoniás szemek hét napon belül kompenzálódtak, az insufficiens párnák néhány nap nyomókötés után záródtak. Egy szemén a cystoid ödéma tartósnak bizonyult. A többi szövődmény helyi kezeléssel jól uralható volt.

Műtét után 22 szem nem igényelt helyi glaukomaellenes kezelést. Gonioskoppal a nyitott fistula minden esetben látható volt. A párna 14 esetben körülírt volt, 4 esetben cystikus. 14 szemén nem képződött párna.

A látásélesség 29 szemén jobb volt 0,5-nél. A rossz látás oka két esetben műtét előtt meglévő makulopátia, egy esetben kezelésünkre nem reagáló cystoid maculaödéma volt.

Megbeszélés

Az általunk leírt kombinált műtét előnye, hogy rendkívül egyszerű, a fisztulaképzés minimális műtéti lépéseket igényel. Az eredményt nehéz más fisztulaképző műtétek eredményével összehasonlítani, mivel eseteinkben a műtét előtti szemnyomás cseppekkel kompenzált volt. Mivel alig jelent külön műtéti traumát, olyan megfontolással ajánljuk, hogy sikertelenség esetén később más fisztulaképző műtét vagy egyéb szemnyomáscsökkentő beavatkozás végezhető.

6. Utóhályog leszívása a hátsócsarnoki lencse mögött

Bevezetés

A regeneratív utóhályog más eljárással történő megoldására, mint YAG lézeres capsulotomia, irodalmi említést nem találtunk (zsákba ültetett lencse esetében.) A lézeres capsulotomia számos előnye mellett nem kap elég hangsúlyt, hogy ugyanakkor magában hordozza a tok hiányának valamennyi következményét: a cystoid macula oedema kialakulásának és az ideghártyaleválásának esélye olyan mértékre növekszik, mintha intracapsuláris hályogműtét történt volna (Coonan).

Welt és Doden az utóhályog leszívását szívó-öblítő készülékkel ajánlja, Kamman és Douvas kétkezes technikával, aphakiás szemeken. Rigal és Harrer számol be elsőként sulcusban rögzített hátsócsarnoki lencse mögött kialakult regeneratív utóhályog leszívásáról (Welt, Kamman, Rigal).

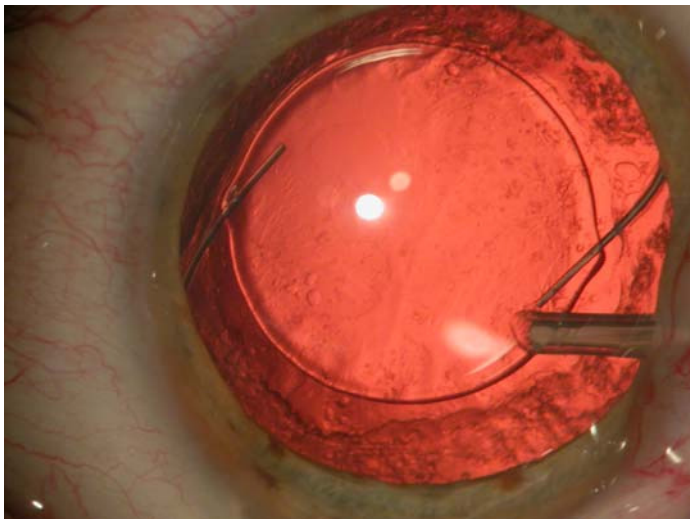
Regeneratív utóhályog esetében a tok megmentése érdekében az utóhályog (Elschnig-gyöngyök) leszívásának technikáját dolgoztuk ki olyan esetekre is, amikor a műlencse a zsákban van.

A műtétet 1989 óta végezzük.

Műtéti technika

Limbusban ejtett 0,9 mm-es seben keresztül a csarnokot teljes mértékben feltöltjük Healonnal. Silikonkanüllel a lencse mögé hatolva a regenerátumot lekaparjuk, majd leszívjuk, nemcsak az optika területében, hanem minél kiterjedtebben. Az elülső csarnokból a Healon kiöblítjük.

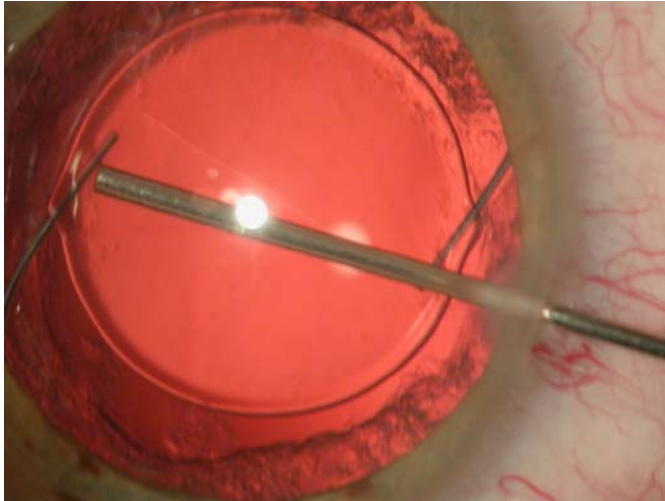
A műtét két-három percig tart. Nehézsége, hogy a lencse mögé hatolás gyakorlott kezet igényel.



9.kép Behatolás a lencse mögé szilikonkanüllel

Beteganyag

1996 márciusától 1997 januárig 96 beteg 102 szemén végeztünk utóhályogleszívást. Átlagéletkor 73,5 év (55-87). Követési idő 18-27 hónap.



10.kép A megtisztított hátsó tok

20. táblázat

Praeoperatív állapot

PMMA lencse	79	77,5%
3 részes szilikon lencse	11	10,8%
laphaptikájú szilikon lencse	9	8,8%
(hydrophob) akryl	3	2,9%
optikát fedő ccc	53	52%
optika és lencse közötti rész	20	19,5%
ccc>optika, in-out vagy sulcusban elhelyezkedés	29	28,5%
pupilla > optika	78	76,5%
decentráció > 1mm	17	16,7%
hátsó lenövés	11	10,8%

ccc=circular curvilinear capsulorhexis

Az esetek többségében PMMA lencse mögött alakult ki az utóhályog, nehezítő körülmények, mint szűk pupilla, rhexisphimosis vagy hátsó lenövések ritkán adódtak.

21. táblázat

Műtét alatti megfigyelések

Teljes eltávolítás	57	55,7%
Részleges, centrális eltávolítás	34	33,3%
Elégtelen eltávolítás	11	10,8%
Hátsó tok szakadása	7	6,8%
Lencse recentrációja	18	17,6%
Elülső tok bemetszése	12	10,8%

Az Elschnig gyöngyök teljes vagy centrális eltávolítása 89%-ban sikeres volt. Tokruptura 7 esetben fordult elő. 3 esetben (valamennyi hydrophob akrylát lencsés esetünkben) a discissiót azért végeztük el, mert a kanüllel nem sikerült a tokzsákba bejutni. 18 decentrálódott lencsénket sikerült recentrálni.

22. táblázat

Látásélesség

Ugyanaz, mint hályogműtét után	82	80,4%
Tokfibrózis miatt csökkent	13	12,8%
Retinális patológia progr miatt csökkent	7	6,8%

A várható legjobb látásélesség legtöbbször az első műtét utáni napon kialakult.

23. táblázat

Műtét utáni szövődmények

Megnövekedett szemnyomás	15	14,7%
Vérzés elülső csarnokban	8	7,8%
Fibrin a csarnokban	5	4,9%
Cornea ödéma	3	2,9%
recidíva	2	1,9%

Egyetlen esetet leszámítva (10 hét cornea ödéma) a szövődmények gyorsan gyógyultak. Amit elkerülni szándékoztunk, a cystoid maculaödémát és az ideghártyaleválást, a postoperatív szakban egyetlen esetben sem találtunk. Tartós szaruhártya-dekompensációt egyetlen esetben észleltünk. Ennek magyarázata, hogy a rövid manipuláció alatt az elülső csarnok teljesen fel van töltve Healonnal, ami nagy csarnokstabilitást biztosít.

Megbeszélés

24. táblázat

Előnyök és hátrányok

Előnyök I/A	előnyök Nd YAG
Optika sértetlen marad	nem invazív
Tok ép marad	recidíva nincs
Lencse recentrálnak	minden utóhályogra jó
Min postop szövódmények	
I/A hátrányai	YAG capsulotómia hátrányai
Invazív sebészet	tok károsodik
Korlátozott indikáció	lencse nem recentrálnak
Recidíva lehetséges	több postop szövódmény
	Lencse károsodhat

Tapasztalataink alapján megpróbáltuk az utóhályogleszívás javallatait és ellenjavallatait összefoglalni.

Relatív kontraindikációja a szűk (4 mm-nél szűkebb) pupilla, corneális pathológia és zonulagyengeség.

Feltétlen előnye az alacsonyabb postoperatív szövódmény és a lencse kímélete. Hátránya az invazív sebészi beavatkozás és hogy indikációja limitált, tokfibrózis esetében nem végezhető el.

7. Subluxált és luxált lencse phakoemulzifikációja

Bevezetés

A subtotalisan vagy totálisan luxált lencse műtéti megoldására az általánosan elfogadott gyakorlat az intracapsuláris extractio (Siganos), mely magába foglalja e műtét összes hátrányát: nagyobb seb-nagyobb astigmia, nagyobb műtéti izgalom, elhúzódó gyógyulás, sebinstabilitás a beteg hátralévő életére, nagyobb endothelvesztés, szinte bizonyosan üvegtesti előesés. A lencse sulcusvarrattal rögzíthető. A sulcusvarrat további szövődmények lehetőségét rejti magában (vérzés, retinaleválás) (Jaffe). Elülsőcsarnoki lencse beültetése technikailag ugyan egyszerű, a várható szövődmények (cornea decompenzáció, secundaer glaukoma) miatt azonban éppen ezeken a szemeken legtöbbször ellenjavallt.

Kismértékben luxált lencsék esetén különböző megoldásokkal rögzíthető a tok: tokfeszítővel egyedül vagy tokfeszítővel és sulcusvarrattal, módosított (Cionni) tokfeszítővel és varrattal, dupla tokfeszítővel és varrattal. Ilyenkor elégséges a kismetszéses technika, a kifeszített zsákba összehajtható lencse kerül. Ez a műtét, bár a tokot megőrzi, a tok barriere funkcióját nem őrzi meg, a tok egyedüli funkciója a lencse tartása.

A kismetszéses műtét fő megoldandó kérdése a lencse stabilizálása a rhexis és phakoemulzifikáció idejére.

Műtéti technika

1. Sclerocorneális alagútseb
2. Limbális paracentézis-maintainer
3. Az elülsőcsarnoki üvegtest kimetszése stripperrel
4. Pars plana behatolásból a lencse megtámasztása ill. reponálása viscoelsticus anyaggal
5. Az elülső csarnok feltöltése viscoelasticus anyaggal
6. Minirhexis
7. Endocapsuláris phakoemulzifikáció. Közben a lencse a pars planán bevezetett siliconkanüllel megtámasztható. Csak addig szükséges, míg a lencsét annyira nem redukáljuk, hogy tokkal együtt kihúzható legyen az 5,5mm-es sclerocorneális seben.



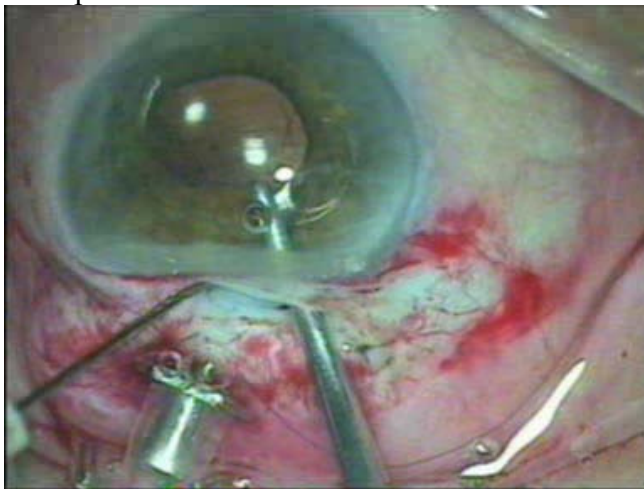
11. kép Rhexis subluxált lencsén



12.kép Subluxált lencse phakoemulzifikációja



13.kép A tok kivonása



14.kép Lencse rögzítése az irishez

Műtétek során szerzett tapasztalatok

Ad 1: az 5.5 mm-es sclerocorneális alagúton a műtét elvégezhető, a gracilis lencse beültetéséhez ez a sebméret elegendő. Műtét után jó sebstabilitást tapasztaltunk, az astigmia változása nem haladta meg az 1.0 dioptriát.

Ad 2: a maintainer jó csarnokstabilitást biztosít.

Ad 4-5: A lencse rhexishez és phakoemulzifikációhoz jól rögzíthető. Healon5 használata esetén siliconkanülös rögzítés nem szükséges.

Ad 6: Jó méretű minirhexis megakadályozza, hogy az irrigáció lencserészeket sodorjon az elülső csarnokba. Healon5 hátsó tamponálás esetén a kisodródott kéregrészek annak felszínén maradnak, lencsebeültetés után eltávolíthatók.

Ad 8: A Worst lencse nehézsége a haptikák irishez rögzítése, különösen, ha az iris mögött üvegtest nincs. Erre az esetre új rögzítési eljárást dolgoztunk ki: célszerűen hajlított tüvel az irist hátulról toljuk a haptika szárai közé. Ehhez a rögzítéshez további paracentézis nem szükséges.

Subtotálisan subluxált (225° feletti zonulodialysis) vagy teljesen luxált lencsákat 14 esetben távolítottuk el ezzel az eljárással. Minden esetben jó műtéti eredményt értünk el: az enyhén decompenzált szaruhártya néhány nap alatt feltisztult, elülső csarnoki izgalmat négy hét eltelte után nem tapasztaltunk. A szemnyomás fokozódása is átmenetinek bizonyult.

Minden esetben jó optikai eredményt értünk el, a teljes látástól egyéb pathológia miatt maradt el két betegünk három szeme.

Tapasztalataink alapján a labilis lencse viscoelasticus anyaggal és siliconkanüllel rögzíthető, így a rhexis és a phakoemulzifikáció elvégezhető. Az eljárás előnye a kismetszéses technika, kisebb műtéti traumát, nagyobb sebstabilitást, kevesebb szövődményt ígér.

A Worst lencse számos előnyt kínál olyan esetekben, amikor hátsócsarnoki lencse nem ültethető sem a zsákba, sem a sulcusba.

1. Gyors műtét a körülményes sulcusvarratos rögzítéssel szemben. Ennek nagy jelentősége van a szövődmény miatt már amúgyis elhúzódot műtét gyors befejezésében.

2. Irisizgalmat, fájdalmat, secundaer nyomásfokozódást a sulcusvarrattal szemben nem okoz.

3. Ablatio veszélyét nem fokozza.

Elülső csarnoki lencse beültetésének számos kontraindikációja van, egyes szerzők egyáltalán nem javasolják használatát.

A Worst lencse hátránya a drágább lencse és hogy beültetése körülményes.

8. Fakolitikus glaukoma műtéti megoldása

Bevezetés

A fakolitikus glaukoma napjainkban a szürkehályog alig előforduló egyetlen súlyos szövődménye. Első leírója Flocks 1955-ben (Flocks). Az elmúlt évtizedekben irodalmi közlemény nem foglalkozott a forradalmi változásokat átélő hályogműtéti technika alkalmazásával fakolitikus szövődmény eseteiben.

A klinikai kép a glaukomás rohamhoz nagyban hasonló: akut nyomásfokozódás, erős fájdalom, congestio. Okozója túlérett hályog, ezért a látásromlás több éves anamnézisé is lehet. A diffúz szaruhártyaödémán át is látható az elülső csarnok erős sejtes aktivitása. A sejtek makrophagok, a leukocytákhoz képest nagyobbak és áttetszőbbek (Goldberg). A lencse elülső felszínén és a zugban összefüggő fehér membrán képződhet.

Megoldása műtéti, a lencse eltávolítása, a legfrissebb közlemények (1989) irracapsuláris hályogkivonást javasolnak (Richter). Valamelyes nyomáscsökkentést hyperozmotikus oldatoktól és karboanhidráz-bénítótól várhatunk (Epstein)



15.kép Izzadmányhártya leválasztása az irisről és a zugból

Műtéti technika

„Vak” pars plana decompressio pneumatikus üvegtesti késsel a limbustól 4,0 mm-re ejtett 0,9 mm-es lándzsaseben. 7mm-es sclerocorneális algútseb, alapos csarnoköblítés, membrán leválasztása és eltávolítása az irisről és a zugból, módosított capsulotomia, mag luxálása az elülső csarnokba, mag extractiója Weber hurokkal viszkoelasztikus tamponálás mellett, gépi szívás-öblítés, PMMA lencse beültetése.

Beteganyag

1989-98 között négy esetben állítottuk fel a fakolitikus glaukoma diagnózist. Négy nőbetegünk (58, 82, 83, 86 éves) hirtelen fellépő féloldali szemfájdalom miatt került osztályunkra többéves látásromlás anamnézissel. A látásélesség valamennyi esetben kézmozgáslátás volt, rossz fényérzéssel és jó lokalizációval.

A műtét során több nehézséggel kellett megküzdeni:

1. Magas szemnyomás. Eseteinkben a magas szemnyomás gyógyszerrel nem volt kompenzálható, a műtétet 40 Hgmm nyomás felett kényszerültünk elkezdni.

Csarnok megnyitásakor erőteljes vis a tergo várható, mely az irist kisodorhatja. A

kis paracentézisen végzett óvatos decompressio ezt nem feltétlenül tudja megakadályozni.

2. Borus szaruhártya. Az extracapsuláris műtét fogásaihoz (tokmegnyitás, magluxálása az elülső csarnokba, extractio hurokkal) valamint az irishez és zughoz tapadó membrán eltávolításához jó betekintés szükséges.

A hátsó üvegtesti késsel a műtét elején elvégzett egyszeri decompressio négy esetünkben a műtét idejére kompenzálta a nyomást. Eseteinkben a fakolitikus reakció akutan alakult ki, a nyomás csökkentése a pars plana decompressioval gyors javulást hozott. Glycerin többszöri cseppentése a szaruhártya teljes feltisztulását eredményezte, kis várakozás után a csarnokban jó látási viszonyok mellett elvégezhetőek voltak a műtéti fogások.

A posztoperatív szövödményeket (nyomásfokozódás, dekompenzált cornea), melyek minden betegünkre jellemzők voltak, néhány nap alatt konzervatív módon sikerült leküzdeni.

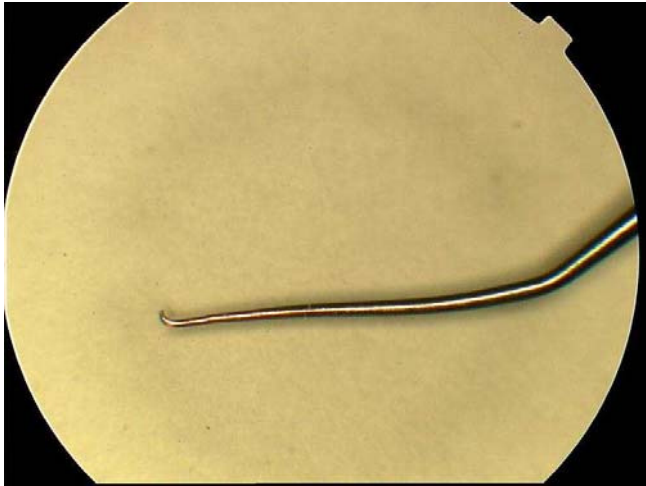
Megbeszélés

Minden esetben jó műtéti eredménnyel zárult a megfigyelési idő, egy esetben teljes, három esetben a szemfenéki pathológia miatt erősen csökkent látással.

E négy műtét során szerzett tapasztalataink alapján javasoljuk az extracapsuláris műtéti technika legújabb eredményeinek alkalmazását fakolitikus glaukoma megoldására. A műtéthez szükséges kompenzált nyomás elérésének megbízható módszere a pars plana dekompresszió, a szaruhártya ezután glycerin szemcsepp alkalmazásával feltisztítható.

9. Az inverz pozicionáló horog

A műlencsét manipuláló különböző eszközök a műlencsét mind felülről közelítik meg, pozicionálás-forgatás közben egyben hátranyomhatják, az elülső csarnok irányában azonban nem tudják mozdítani.



16. kép Az inverz pozicionáló horog prototípusa

Számos olyan helyzet állhat elő elülső szegmentumi műtétek során, hogy a lencsét előre kell hozni.

Ilyen helyzetek:

1. Sulcusba akarunk implantálni, mert a rhexis- nagy vagy hátsótok szakadás van. Gyakran előfordul, hogy a vezető haptika az elülső tok mögé kerül. (A sulcusba implantálható lencsék haptikája mind kifejezetten merev.)
2. Lencsét akarunk explantálni, ennek első lépése a lencse kiemelése az elülső csarnokba.

Olyan műszerre volt szükségünk, amely a lencsét hátulról megközelítve emelni és egyben forgatni tudja.

A Sinskey-horog ellentétéként megalkottuk a fordított pozicionáló horgot. A Sinskey-horogtól annyiban különbözik, hogy a végén lévő tövis a nyélhez képest nem lefelé, hanem fölfelé áll.

Bevezethető limbális paracentézisen, corneális vagy sclerocorneális alagútseben és a pars plana vitrektomiás bemeneten egyaránt.

Hat éves alkalmazása alatt jól használhatónak bizonyult. További módosítást nem igényelt, még mindig a Duckworth és Kent által legyártott prototípus van használatban. Alkalmas a lencse kíméletes kiemelésére az üvegtesti térből elsüllyedt vagy elülső tok mögé csúszott műlencse esetében, régebben implantált és tokfibrózis által rögzített lencsét szintén kíméletesen ki tud szabadítani. Segítségével a haptika kihúzható a paracentézisen keresztül, így rögzítve lehetséges a lencsét a főseben keresztül darabolni. Különböző lencsemodellek manipulálásához egyaránt alkalmas.

10. Healon5 tampon keratoplasztikához

Bevezetés

Spontán perforált szaruhártya azonnali zárást igényel.

A lehetséges műtéti megoldások:

1. A szaruhártya fedése kötőhártyával vagy amnionnal, mindkettő kombinálható ragasztással, ilyenkor a jó látásról lemondunk (Duchesne).

2. Ad integrum restituciót az á chaud keratoplastika adhat (Bernauer, Saini).

Ennek nehézsége az atoniás bulbuson a recipiens trepanálása. Olyan anyagot kerestünk, amelyet a perforációs nyíláson a succióس trepán nem szív ki a trepanáció ideje alatt. A Healon5-öt képzeltük el ilyen anyagnak, Healon5 eltávolítása az első csarnokból ill. a zsákból ugyanis ismertén különös gondot jelent annak erőköhéziv tulajdonsága miatt (Dick, Tetz). Feltételeztük, hogy a motoros- succióس trepán 10 Hgmm szívása nem elégséges a Healon5 kiszívására.

Műtéti technika

Peribulbáris injekció 3,0 ml lidocain- bupivacain hydrochlorid keverékkel, okulopresszió nélkül. Csarnok feltöltése paracentézisen keresztül sodium hyaluronáttal (Healon5). A recipiens szaruhártya trepanálása Asmotom motoros-succióس trepánnal 10 Hgmm vákuummal. Donor korong rögzítése 10/0 tovafutó varrattal.

Beteganyag

Öt esetben végeztünk perforált szaruhártyán keratoplasztikát a fent leírt módszerrel. Minden esetünkben sikerült a recipiens szaruhártyán 180°-nál hosszabban trepanálni.



17.kép Mélyen trepanált recipiens

A gyógyulás négy esetben zavartalan volt és 0,4-0,8 korrigált látásélességgel zárult.

Egy betegünk esetében a műtét után 6 héttel a recipiens oldalon corneális beolvadás jelentkezett a varratok meglazulásával. A seb újravarrása után a corneát amnionnal fedtük (transzplantáció). Az amnion megtapadt, a szem megnyugodott, a látásélesség 0,01 lett.

Megbeszélés

Az általunk használatos Asmotom motoros-suctiós trepán 10 Hgmm vacuummal jól megfogja a szaruhártyát és a recipiens szemén a seb praeparálása zavartalanul történik.

Új eredmények

1. Extracapsuláris hályogkivonáshoz olyan tokmegnyitást dolgoztunk ki, mely az eljárást biztonságosabbá teszi, a tokfibrózis kialakulásának veszélyét csökkenti, ezt összehasonlító klinikai vizsgálatok során bizonyítottuk.
2. A phakoemulzifikáció technikájának megtanulásához olyan oktatási módszert dolgoztunk ki, mely kevés szövődménnyel teszi lehetővé a technika elsajátítását, ezt hat kezdő sebész műtéti eredményeinek elemzésével igazoltuk
3. Az sklerocorneális alagútsebet corneálisan alkalmazva bizonyítottuk a szaruhártya-alagútseb biztonságos voltát. Megfigyelésünket alátámasztja a szaruhártyaseb erőteljes térnyerése.
4. Új phakoemulzifikációs technikát dolgoztunk ki, bizonyítottuk kíméletes és biztonságos voltát.
5. Sklerokorneális alagútsebbhez kidolgoztunk fisztulaképző műtétet, ennek hatásosságát 32 ily módon kombinált műtét eredményével bizonyítottuk.
6. Regeneratív típusu utóhályog megoldására olyan műtétet dolgoztunk ki, mely a hátsó tokot megtartja, beteganyagunk követésével bizonyítottuk, hogy sem cystoid maculaödéma, sem ideghártyaleválás nem fordult elő.
7. Kidolgoztuk luxált-subluxált lencse kismetszéssel seben keresztül végzett phakoemulzifikációját, 14 esetünkben bizonyítottuk biztonságos és kíméletes voltát.
8. Fakolitikus glaukoma műtéti megoldásához elsőként javasoltam a modern hályogsebészet eredményeinek alkalmazását (alagútseb, viszkoelasztikus anyag használata, phakoemulzifikáció). Az üvegtesti feszülés intraoperatív megoldására elsőként írtam le a pars plana dekompressziót, mely műtéti fogást sikerrel alkalmaztam más esetekben is (expulzív vérzés, trabekulektomia magas (35 Hgmm feletti) praeoperatív nyomásról indulva.
9. A műlencse hátulról történő manipulálására a korábban rendelkezésre állóknál könnyebben és nagyobb biztonsággal alkalmazható eszközt konstruáltam és elvégeztem annak klinikai kipróbálását.
10. Perforáló szaruhártya trepanálásához új, magas viszkozitású viszkoelasztikus anyag elülső csarnokba fecskendezésén alapuló eljárást dolgoztam ki, melynek hatásosságát 5 esetben a gyakorlatban is bizonyítottam.

Irodalom

Allison RW, Metrikin DC, Fante RG (1992) Incidence of vitreous loss among third-year residents performing phacoemulsification. *Ophthalmology* 99: 726-730

Bernauer W, Ficker LA, Watson PG, Darr JKG (1995): The management of corneal perforations associated with rheumatoid arthritis; an analysis of 32 eyes. *Ophthalmology*; 102: 1325-1337

Binkhorst CD (1959): Iris supported artificial pseudophakia: a new development in artificial intraocular lens surgery (Iris-Clip Lens). *Trans Ophthalmol Soc UK* 79:569-584

Brisseau, M (1709): *Traité de la cataract et du glaucoma*. D'Houry, Paris

Celsus: *De re medica*. In *medicae artis principes*

Cionni R J, Osher R H (1998): Management of profound zonular dialysis or weakness with a new endocapsular ring designed for scleral fixation. *J Cataract Refract Surg* 24 1299-1306

Coonan P, Fung W W (1984): The incidence of retinal detachment following extracapsular cataract extraction; a ten year study. *Előadás AAO Atlanta*

Cotlier E, Rose M (1976) Cataract extraction by the intracapsular methods and by phacoemulsification: the results of surgeons in training. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 81: OP 163-OP 182

Cruz OA, Wallace GW, Gay CA et al (1992) Visual results and complications of phacoemulsification with intraocular lens implantation performed by ophthalmology residents. *Ophthalmology* 99: 448-452

Daviel J (1753): *Mem Acad roy Chir*, Paris 2 337

Dick HB, Krummenauer F, Augustin AJ (2001): Healon5 viscoadaptive formulation: comparison to Healon and Healon GV. *J Cataract Refract Surg* 27:320-326

Duchesne B, Tahi H, Galand A (2001) Use of human fibrin glue and amniotic membrane transplant in corneal perforation. *Cornea* 20:230-232

Elliot (1917): *Indian Operation of Couching for Cataract* London

Elschnig (1928): *Arch Augenheilk* 98 300

Emery J M, Little M J (1979): *Phacoemulsification and aspiration of cataracts*. Mosby, St. Louis, Toronto, London 87

- Epstein D L (1980) Phacolytic glaucoma. In: Frauenfelder F T et al. Eds current ocular therapy. W B Saunders Co Philadelphia 113-114
- Fine IH (1991) The chip and flip phacoemulsification technique. J Cataract Refract Surg 17:366-371
- Fine IH (1991) Architecture and construction of a self-sealing incision for cataract surgery. J Cataract Refract Surg 17(Suppl) 91:672-677
- Fine IH (1992) Cortical cleaving hydrodissection. J Cataract Refract Surg 18: 508-512
- Flocks M, Littwin C S, Zimmerman L E (1955): Phacolytic glaucoma: a clinicopathological study of one hundred thirty eight cases of glaucoma associated with hypermature cataract. Arch Ophthalmol 54 34-37
- Freeman J (1985): Young diabetics, cloudy capsule following ECCE: polishing deemed best treatment. Ophthalmol Times 10 1
- Galand A (1983) A simple method of implantation within the capsular bag. Am Intraocular Implant Soc 9:330-332
- Gimbel HV (1991) Divide and conquer nucleofractis phacoemulsification: Development and variations. J Cataract Refract Surg 17:281-291
- Goldberg M F (1967): Clinical diagnosis of phacolytic glaucoma utilizing millipore filtration of the aqueous. Br J Ophthal 51:847-852
- Grabow HB (1991) Early results of 500 cases of no-stich cataract surgery. J cataract Refract Surg 17 (Suppl) 91: 726-731
- Hyppokratész (1837-38): Hyppokrates Werke Erläuterungen von Grimm und Lillienhain. Glogau
- Hunold W, Tetz M, Effert R (1986) Zonulastress bei der Kataraktchirurgie. Film 84. Zus Dtsch Ophthalmol Ges Aachen
- Imre Gy, Salacz Gy, Bögi J (1985): Haemorrhagical glaucoma after intraocular operation. Doc Ophthalmol Proc Series 43 349-351
- Jaffe N S, Jaffe M S, Jaffe G F (1990): 5th ed. St. Louis, MO, Mosby Year Book, 290-299
- Kamman J, Douvas N (1986): Alternativtherapie zum YAG Laser bei proliferativer Nachstarbildung. Fortschr Ophthalmol 83 453-455
- Kelman ChD (1967): Phacoemulsification and aspiration: A new technique of cataract extraction. Am J Ophthal 64:23-35

- Kershner RM (1991) Sutureless and one-handed intercapsular phacoemulsification. The keyhole technique. *J Cataract Refract Surg (Suppl)* 17:719-725
- Kettesy A (1963): Die Okulopression. Jahreshauptversammlung der Österr. Ophth. Ges. Innsbruck,
- Koller (1884): *Ber dtsch ophthal Ges* 16 60
- Kratz R (1974): (1974) Symposium: Phacoemulsification, difficulties, complication and management. *Trans Amer Ophthal a Otol* 78 18-20
- Krwawicz T (1961): *British J Ophthal* 45 279
- Neuhann Th (1987) Theorie und Operationstechnik der Capsulorhexis. *Klin Monatsbl Augenheilk* 190:542-545
- Maloney W F (1996) Supracapsular phakoemulsification *EuroTimes* 1:5:11
- Pagenstecher A (1871): *Ann Oculist Paris* 66 126
- Pearce JL (1977): Sixteen month' experience with 140 posterior chamber intraocular lens implants. *British J Ophthalmol* 61:310-315
- Pearson PA, Owen DG, Van Meter WS, Smith T (1989) Vitreous loss rates in extracapsular cataract surgery by residents. *Ophthalmology* 96: 1225-1227
- Richter C, Epstein D L (1989): Lens induced open angle glaucoma. In Rich R and al eds *The glaucomas*. C V Mosby Co St Louis 1020-1021
- Ridley H (1951): Intraocular acrylic lenses. *Trans ophthalmol Soc UK* 71:617-621
- Rigal K, Harrer S (1989): Eine Möglichkeit der Behandlung des regeneratiorischen Nachstars bei implantierter Hinterkammerlinse unter Erhaltung der hinteren Linsenkapsel. *Spektrum Augenheilk* 3 257-60
- Ritch R, Shields MB, Liebmann JM, Krupin T (1991): Controversial issues in glaucoma today. A debate. III. What is the best approach for a patient with both cataract and glaucoma. *Ophthalmology (Suppl.)*: 93
- Saini JS, Sharma A, Grewal SPS (1992): Chronic corneal perforations. *Ophthalmic Surg* 23:399-402
- Sharp S (1753): *Phil Trans* 48 161-322
- Siganos D S, Siganos C S, Popescu C N, Margaritis V N (2000): Clear lens extraction and intraocular lens implantation in Marfan' syndrome. *J Cataract Refract Surg* 26: 781-784

Straatsma BR, Meyer KT, Bastek JV, Lightfoot DO (1983): Posterior chamber intraocular lens implantation by ophthalmology residents; a prospective study of cataract surgery. *Ophthalmology* 90: 327-335

Strampelli B (1955): Due anni di esperienza con le lenti camerulari. *Atti Soc Oftal Ital* 15:417-433

Susruta Samhita: 7.kötet, 17. fejezet, 59-73. versszak

Tarbet KJ, Mamalis N, Theurer J, Bradley DJ, Olson RJ (1995) Complications and results of phacoemulsification performed by residents. *J Cataract Refract Surg* 21: 661-665

Tetz MR, Holzer MP, Lundberg K et al (2001): Clinical results of phacoemulsification with the use of Healon5 or Viscoat. *J Cataract Refract Surg* 27:320-326

Vörösmarthy D (1967): Oculopressor, ein Instrument zur Erzeugung intraocularer Hypotonie. *Klin Mbl Augenheilk* 161:376-382

Welt R, Doden W (1982): Nachstaroperation mit der Saug-Spül-Technik. *Klin Mbl Augenheilk* 181 212-214

Williams: Royal (1867): *Lond ophthal Hosp Rep* 6 28 (1867)