

NEFMI szakmai irányelv

a felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről¹

(2. módosított változat)

Készítette: a Szemészeti Szakmai Kollégium

Rövidítések

AAO - American Academy of Ophthalmology
ACL - Anterior Chamber Lens
ADVS - Activities of Daily Vision Scale
AMD - Age-related Macular Degeneration
ASCRS - American Society of Cataract and Refractive Surgeons
DM - Diabetes Mellitus
ECCE - Extra Capsular Cataract Extraction
EKG - Elektrokardiogram
HEMA - Hidroxymethyl metacrylate
Hb - Haemoglobin
Ht - Haematokrit
ICCE - Intra Capsular Cataract Extraction
IOL - Intraocular Lens
ISZB - Ischemias szívbetegség
ITN - Intratracheal narcosis
NCS - National Cataract Survey
ndYAG - Neodimium - Yttrium - Aluminium - Garnet
NEON - National Eyecare Outcomes Network
PCL - Posterior Chamber Lens
PCO - Posterior Capsule Opacification
PORT - Cataract Patient Outcomes Research Team
RPD - Retinopathia Diabetica
UV - Ultra violet
VF14 - Visualfunction 14

I. Alapvető megfontolások

A szemlencse átlátszóságának vagy színének megváltozása optikai minőségváltozáshoz vezethet. A szürkehályog olyan lencseborúság, amely a látóélességet 0,6-re vagy ennél jelentősebb mértékben rontja (WHO definíció). A szürkehályogos beteg kezelésének elsődleges célja a látási funkció és az életminőség javítása.

1. Az irányelv általános meghatározása

Az irányelv a felnőttkori (18 év feletti) szürkehályog diagnosztikájával és műtéti kezelésével foglalkozik. Az irányelv bizonyítékokon alapuló ajánlásokat tesz olyan szürkehályog műtéti megoldására, amely a beteg funkcionális állapotát kedvezően befolyásolja.

Az irányelv - a felnőttkori szürkehályog ellátására vonatkozó, - a kiadás időpontjában rendelkezésre álló tudományos és szakmai szempontok körültekintő mérlegelésén alapuló ajánlásokat tartalmaz. Az irányelv ajánlásai megfelelő helyi körülmények és feltételek (fizikai, személyi és szervezeti) esetén alkalmazhatók. Az irányelv ajánlásait az egészségügyi szolgáltató a beteg egyedi klinikai állapotának és az orvos egyéni preferenciájának ismeretében, önálló szakmai mérlegelés alapján használhatja.

1.1. Az irányelv fejlesztését indokoló tényezők

A szürkehályog műtét az egyik leggyakrabban végzett sebészeti beavatkozás. Az utóbbi néhány évben végbement változások (kis seb, varrat nélküli műtét, összehajtható, multifokális tórikus vagy accomodatív lencsék alkalmazása) magyarországi elterjesztésének szükségessége indokolják az irányelv bevezetését.

1.2. Az irányelv célja

Az irányelv általános célja a helyes klinikai gyakorlat valamint a betegellátás standardjainak meghatározása, és a műtét eredményességi kritériumainak megadása segítségével a modern szürkehályog sebészet kereteinek meghatározása.

¹ Megjelent: Egészségügyi Közlöny 2011/7.

A szürkehályog műtét az ECOS (European Cataract Outcome Study) 2007 évi adatai alapján az esetek több mint 83%-ban egynapos sebészet keretében történik. Az egynapos sebészet elterjedése Magyarországon is napi gyakorlattá vált. Az irányelv konkrét céljai:

- A szürkehályog felismerése és jellemzőinek meghatározása.
- Szempontok adása a szürkehályognak a beteg látására, funkcionális aktivitásra és életminőségére gyakorolt hatásának értékeléséhez.
- A beteg tájékoztatása a szürkehályog látásra gyakorolt hatásairól, a betegség természetes lefolyásáról, valamint a műtéti és nem műtéti beavatkozások hasznáról és kockázatairól, hogy a beteg megalapozott döntést hozhasson a kezeléséről.
- Ajánlások a szürkehályog műtéti előkészítésének és kezelésének módozataira
- Ajánlások a szürkehályog műtét aneszteziológiai vonatkozásairól.
- A kezelés sikerességét (outcome) meghatározó kritériumok megadása.
- Ajánlások a posztoperatív kezelésre, rehabilitációra és a komplikációk ellátására.

1.3. Az irányelv célcsoportja

Szemész szakorvosok, szemész rezidensek, szemészeti szakdolgozók, családorvosok és aneszteziológusok.

2. Az irányelvfejlesztés módszerei

2.1. Az irányelv készítői, érvényessége

Az irányelv a Szemészeti Szakmai Kollégium ajánlása. Az irányelv fejlesztésében részt vett az Anaesthesiológiai és Intenzív Terápiás Szakmai Kollégium és az Országos Alapellátási Intézet. Az irányelv a Nemzeti Erőforrás Minisztérium támogatásával készült.

Az irányelvet az alábbi multidiszciplináris fejlesztő csoport állította össze.

A szakmai irányelv érvényessége: 2013. december 31.

2.2. Az irányelv fejlesztés módszerei

Az irányelv nemzetközi, bizonyítékokon alapuló irányelvek ajánlásainak adaptációjával, és - ahol ez nem volt lehetséges - új bizonyítékok szisztematikus felkutatásával és értékelésével készült. Az irányelv készítésekor a bizonyítékokon alapuló irányelvfejlesztés szisztematikus módszertanát alkalmaztuk a Nemzeti Erőforrás Minisztérium, valamint az országos TUDOR hálózat útmutatásai szerint. Az irányelvfejlesztés folyamata az alábbi lépésekből állt:

2.2.1. Bizonyítékok felkutatása

Szisztematikus irodalomkeresést végeztünk a fellelhető nemzetközi irányelv adatbázisokban. A keresés az elmúlt 5 évben (2002-2008) született irányelvekre irányult. Az irodalomkeresést a Medline és a Cochrane Library adatbázisokban végzett, a felnőttkori kataraktával kapcsolatos rendszerezett irodalmi áttekintésekre (systematic review), meta-analízisekre vagy randomizált vizsgálatokra vonatkozó keresés egészítette ki. Szisztematikus irodalomkereséssel 7 irányelvet, 10 rendszerezett irodalmi áttekintést és meta-analízist, továbbá 12 irodalmi összefoglalót találtunk. A fellelt szakirodalomból csak azokat az anyagokat választottuk ki, melyek teljesítették az alábbi kritériumokat:

Klinikai relevancia, azaz a felnőttkori katarakta sebészi kezelése (az egynapos sebészeti kezelés kivételével)

Magas rangú bizonyíték támasztja alá az ajánlásokat.

Explicit- lehetőség szerint bizonyítékokon alapuló- módszertan az ajánlások alátámasztására.

Ezek alapján, a fellelt irányelvek közül két 1) a Brit Royal College of Ophthalmologists, és 2) az American Academy of Ophthalmology által 2001-ben kiadott, bizonyítékokon alapuló irányelv volt releváns, illetve felelt meg a módszertani és szakmai kritériumoknak. Az adaptáció megkönnyítése érdekében felkutatott és felhasználtuk a felnőttkori szürkehályoggal foglalkozó hazai módszertani irányelvet és szakirodalmat.

2.2.2. Bizonyítékok értékelése

A kiválasztott irányelveket és szakirodalmat meghatározott szempontokat tartalmazó (TUDOR) kérdőív segítségével kritikus elemzésnek vetettük alá, és a bennük foglaltakat evidencia táblában összegeztük. Az egyes ajánlásokat alátámasztó bizonyítékokat rangsoroltuk, és az ajánlások erősségét a Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) módszerei segítségével, az alábbi skálának megfelelően határoztuk meg:

A bizonyítékok erőssége	Kategória	Ajánlási szint	Kategória
A bizonyítékok jól tervezett, randomizált, kontrollált klinikai tanulmányból származnak. Ide tartozik a randomizált tanulmányok meta-analízise is	I	Nagyon fontos ajánlás	A
Jól tervezett, kontrollált, de nem randomizált tanulmány	II	Közepesen fontos ajánlás	B
Jól tervezett eset-kontroll tanulmány, lehetőleg több centrumból			

Esettanulmányok	III	Releváns, de nem fontos ajánlás	C
Leíró tanulmányok			
Szakértői vélemények			
Konszenzuson alapuló	IV		

2.2.3. Konszenzuson alapuló ajánlások

Olyan esetekben, ahol nem találtunk az ajánlásokat alátámasztó bizonyítékokat, az irányelvfejlesztő csoport konszenzus véleményeit tüntettük fel. A megkülönböztető jel nélküli, egyszerű szöveges ajánlások konszenzuson alapulnak.

2.2.4. Konzultáció, konszenzuskialakítás társszakmákkal

Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Szakmai Kollégium
Háziorvostani Szakmai Kollégium
Országos Alapellátási Intézet Szemészeti Szakmai Kollégium

2.2.5. Az irányelv hatásának értékelése

Az irányelv hatásának vizsgálata helyi körülmények között, klinikai audit ciklusokban javasolt. Az irányelv használata során szerzett tapasztalatokat és észrevételeket az irányelv frissítésekor figyelembe vesszük. Ezért a szakmai észrevételeket kérjük a Szemészeti Szakmai Kollégiumnak hivatalosan megküldeni.

3. A főbb ajánlások összefoglalása

Ismeretes, hogy bizonyos rizikófaktorok megléte/tartós fennállása összefüggésbe hozható a szürkehályog kialakulásával. AII

A szürkehályog multifaktoriális megbetegedés, kialakulásában szerepet játszik a kor, a nem, táplálkozási szokások, szociális körülmények, alkoholfogyasztás, dohányzás, egyes betegségek, mint DM, hipertonia, UV sugárzás stb. AII

Az operatőrnek tájékozódni kell a páciens általános állapotáról, esetleges allergiás epizódokról a család és/vagy kezelőorvos véleménye alapján is. Fontos a szemészeti anamnézis. AIII

Nincs speciális teszt arra vonatkozóan, hogy a praeoperatív látásélességből következtetni lehessen a posztoperatív funkcionális eredményre. Ezért a látóélesség nem lehet alapja a műtét indikációnak. AIII

Az AAO különböző speciális teszteket javasol a szubjektív potenciális látóélesség (sztenopeikus lyuk, Maddox kereszt stb.), és az objektív potenciális látóélesség felmérésére (elektroretinographia), de egyik sem szolgáltat jellemző adatokat a katarakta műtét eredményére vonatkozóan. AIII

A páciens távoli, közeli látása, fényérzékenysége lényeges az aktivitáshoz. AIII

A műtétre váró páciensnek jelezni kell, ha a praeoperatív vizsgálatok és a műtét között vizuális változás alakult ki. AIII

Egyrészt a műtét elvégzésének esetleges anatómiai adottságok miatti nehezítettségét kell felmérni, másrészt az endophthalmitis rizikófaktoraira kell figyelmet fordítani (blepharitis, könnyszervek elváltozásai, könnyutak átjárhatósága stb.). AIII

Nystagmus, esetleges szemizom bénulások esetén az anaesthesia módját kell megtervezni. AIII

A biomikroszkópos vizsgálat

Pupilla tágítás előtt az elülső szegment állapotáról ill. esetleges kóros elváltozásairól ad felvilágosítást (cornea, csarnok, iris, pupilla, lencse helyzete, állapota). AIII

Pupilla tágítás után vizsgálandó a lencse, üvegtest, valamint elótét lencsével vagy direkt szemtükörrel a retina, különösen a macula állapota. AIII

A vizsgálatok elvégzése után minden esetben az operatőrnek kell felvilágosítást adni a tervezett műtét menetéről, az esetleges szövődményekről, a postoperatív kezeléssel és életmódról valamint meg kell beszélni az érzéstelenítés lehetséges módjait. AIV

Phakoemulsifikáció után a visus szignifikánsan jobb és stabilabb, kevesebb a komplikáció, kisebb a posztoperatív indukált astigmia, mint ECCE után. /összehasonlító randomizált tanulmány 1 éves követési idő./ AI

- a lehető legkisebb, jól konstruált, kislevegű astigmatiát indukáló seb készítése AI

A sebész a beteg szemészeti és általános betegségeit figyelembe véve választja meg a műlencse típusát. Egyénre szabott ajánlatot tehet speciális műlencse implantációra AIII

Szürkehályog műtét indokolt: AIII

a) ha a hályog a beteg vizuális funkcióit olyan mértékben rontja, hogy az a megszokott életvitelében zavarja.

b) Ha a hályog a szemfenék megítélését akadályozza vagy a feltételezett szemfenéki betegség gyógyítását gátolja.

c) ha a lencsehomályok a szemfenéki elváltozások pontos diagnózisát vagy kezelését akadályozzák. AIII

Szürkehályog műtét kontraindikált: AIII

a) ha a beteg nem akarja

b) ha a beteg általános állapota nem teszi lehetővé a műtétet

A katarakta műtét előtt antibiotikum cseppnek nincs bizonyítottan profilaktikus hatása. CII

Katarakta műtét előtt adott új generációs fluoroquinolon tartalmú szemcseppek kombinálva povidon-iodine alkalmazásával szignifikánsan csökkentik a conjunctiva zsák baktérium tartalmát A.I.

A szemhéj vagy a kötőhártyazsák leoltása csak bizonyos esetekben lehet indokolt műtét előtt. (pl. blepharitis, conjunctivitis). CII

Műtét előtt a szemöldök és a szemhéjak valamint a szempillák 10%-os Povidoneiodine-nal való lemosása javasolt.

A kötőhártya zsákot a műtét előtt 5%-os Povidone iodine-nal kell átöblíteni két alkalommal, (első alkalommal) a 3 perces behatási időt ki kell várni AII

Ennél hígabb oldatban való alkalmazása csökkenti a baktérium colonizációt a posztoperatív periódusban ha a műtét végén cseppentjük. Alkalmazása meggondolandó BII.

A műtét végén subconjunctiválisan adott antibiotikumnak nincs bizonyítottan profilaktikus hatása az esetleges endophthalmitis kivédésében. CII

Egy randomizált tanulmány adatai szerint phakoemulsificatio után az iris prolapsus előfordulása 0%, míg ECCE után 7.0%. 1 éves követés után szignifikánsan kevesebb komplikációt észleltek phakoemulsificatio után mint ECCE után. AI

Azon lencsénél, melyeknek optikája ún. vágott szélű, a PCO előfordulási aránya kisebb, viszont számolni kell nem kívánatos optikai jelenségek fellépésével (glare). AIII

A hátsó tok homályosodásának effektív kezelése a YAG capsulotomia (lehetőleg minimum fél évvel a műtét után kerüljön rá sor), melynek célja a látási funkció helyreállítása és a kontrasztérzékenység javítása. AIII

A katarakta műtétet végző orvosnak kötelessége tájékoztatni a beteget a lehetséges komplikációk tüneteiről, a szem védelméről, a cseppentések módjáról, a kontrollok idejéről, és arról, hogy sürgős esetben hol látják el. AIII

Az endophthalmitis jeleiről (látóélesség csökkenés, növekvő fájdalom, fokozódó szemvörösség, szemkörüli duzzanat, váladékozás, új úszkáló homályok, fényérzékenység) fel kell világosítani a beteget, és ha ilyet észlel, azonnal forduljon szemészhez. AIII

Az orvos tájékoztassa a beteget a beteg felelősségéről, hogy kövesse az orvos tanácsait és utasításait a posztoperatív időszakban, és ha problémája van, azonnal értesítsen szemészt. AIII

Javasolt phacoemulsificatio után 4 hétig, extracapsularis katarakta extractio (ECCE) után 6 hétig prednisolon Acetetat vagy dexamethason használata csökkenő adagban. CIII

Varrat nélküli clear cornea sebek esetében a műtét előtt két nappal, a műtét napján, és azt követően egy hétig új generációs fluoroquinolon tartalmú antibioticum csepp adása javasolt. Quinolon cseppek helyett chloramphenicol/bacitracin/neomycin/polymixin is rendelhető (Profilaxis irányelvek:ESCRS study 2007)

A kontrollok idejét az operáló, illetve azt helyettesítő orvos határozza meg. AIII

Katarakta műtétet követően az első kontroll 24-48 órán belül, a második kontroll a 7-30. napon javasolt. CIII

Ha a műtét közben komplikáció lépett fel, akkor minden esetben egyedi elbírálás alapján történik a kontroll vizsgálatok idejének megállapítása. CIII

Minden posztoperatív kontroll tartalmazza a következőket: AIII

- Előző találkozás óta történt szemészeti események, a beteg panaszai
- Funkcionális látás megítélése (tesztek)
- Látási funkció mérése (nyers és korrigált látóélesség)
- Réslámpás vizsgálat
- Szemnyomás mérése
- Posztoperatív követési terv és gyógyszerelés megbeszélése.

A posztoperatív astigmatismus csökkenthető az esetleges varrat átvágásával, vagy eltávolításával a posztoperatív 4. héten. CIII

Soron kívüli vizsgálat akkor szükséges, ha szokatlan tünet, látásromlás, jelentkezik az esetleges késői szövődmények diagnosztizálására és kezelésére, vagy ha beteg bármit kérdezni akar. CIII

4. Klinikai háttér, epidemiológia

A szürkehályog olyan lencseborúság, amely a látóélességet 0,6-re vagy ennél jelentősebb mértékben rontja (WHO definíció, OSZI 1999).

A szürkehályog az életkor előrehaladtával egyre gyakoribb, általában kétszemes betegség.

A szürkehályog műtéti megoldása az egyik legeredményesebb sebészeti beavatkozás.

Magyarországon a teljes populációra nézve nincsen értékelhető statisztikai adat a szürkehályog előfordulási gyakoriságát illetően. A rendelkezésre álló vaksági statisztikákban nincsenek külön feltüntetve a kataraktás betegek vonatkozó adatok.

Magyarországon az 1990-ben Beregi szerkesztésében jelent meg a „Centenarians in Hungary” című könyv, amelynek szemészeti fejezete Fürjes Éva munkája (Beregi, 1990). Egyetlen 100 éves betegnek sem volt teljesen tiszta a szemlencséje. Katarakta nuclearis fordult elő leggyakrabban 77/126 betegből. Nondummat v. matur kataraktát találtak 41 beteg 50 szemén, ebből 9 betegnél teljes vakságot).

Az AAO epidemiológiai adatai szerint az USA-ban az 55-64 év közötti nők 10%-nak, a férfiak 3,9%-nak van kataraktája.

A 65-74 év közötti nők 23,5%, a férfiak 14,3%-nak, míg a 75 év fölötti populációt tekintve a nők 45,9% és a férfiak 38,8%-nak volt kataraktája (Klein, 1992).

Salacz szürkehályog műtéttel kapcsolatos több évet felölelő statisztikai adatai szerint Magyarországon 1993-ban 22.398, 2001-ben 44.488, 2006-ban 64.207 hályogműtét volt (Salacz, 1994, 1997, 2000, 2002, 2007). Ezen adatok mögött nem feltétlenül a szürkehályog ilyen mértékű szaporodása áll, hanem a műtéti technika változásával a korábban, fiatalabb életkorban elvégzett műtétek állnak.

4.1. Rizikófaktorok

Ismeretes, hogy bizonyos rizikófaktorok megléte/tartós fennállása összefüggésbe hozható a szürkehályog kialakulásával. AII

A szürkehályog multifaktoriális megbetegedés, kialakulásában szerepet játszik a kor, a nem, táplálkozási szokások, szociális körülmények, alkoholfogyasztás, dohányzás, egyes betegségek, mint DM, hypertonia, UV sugárzás stb. (Facskó 1992, Christen 2001, Leske 1999, Delcourt 2000, Mchkarthy 1999, Hammond 2001, Taylor 1999, West 1989). AII

Noha ezen rizikófaktorok szerepe ismert, hatásos prevencióval manapság még nem rendelkezünk. Jelenlegi tudásunk szerint nincs olyan gyógyszer, amely a szürkehályog kialakulását, biztosan megelőzné vagy a kezdeti stádiumban levő korhoz köthető szürkehályogot megszüntetné vagy a progressziót bizonyítottan megakadályozná.

A szürkehályog gyógyítása műtéti. A mikrosebészeti technikák fejlődése, a műanyag szemlencsék széles skálája, a várható jó optikai rehabilitáció és nem utolsósorban a betegek elvárása vitathatatlanul előbbre hozta a műtéti indikáció felállításának időpontját.

II. Diagnózis

5. A katarakta preoperatív diagnosztikája

5.1. A katarakta felismerése és elsődleges diagnosztikája

A katarakta műtét olyan beavatkozás, mely az operatőrön kívül szükségessé teszi a házi orvos véleményét a páciens általános állapotáról, gyógyszereléséről és intratracheális narkózis esetén az anaesthesiológus közreműködését is.

Ezenkívül természetesen az operáló team tagjai a kellően képzett műtő személyzet és a prae- ill. posztoperatív szakban a fekvőbeteg részlegben dolgozó nővérek.

A katarakta műtét elvégzésének egyetlen indikációja a páciens életminőségének romlása. A jelenlegi megnövekedett vizuális ingerekkel és igénnyel teli környezetben nem lehet megvonni a határt a műtét indikációját jelentő látóélességben, annak ellenére, hogy a WHO definíció szerint 0,6 látóélességet vagy ennél rosszabb értéket okozó lencseborusság esetén beszélünk szürkehályogról.

5.1.1. Anamnezis

Az operatőrnek tájékozódni kell a páciens általános állapotáról, esetleges allergiás epizódokról a család és/vagy kezelőorvos véleménye alapján is. Fontos a szemészeti anamnezis. AIII

Milyen volt a két szem látása, korrekciója, amblyopiára utaló tünetek feltárása?

Bizonyos műlencse típusok implantálása esetében tájékozódni kell, hogy melyik volt a beteg vezérszeme.

Mikor vette észre látásromlását?

Korábbi szembetegségek, kezelés, műtét?

Szemüveg, kontakt lencse, refraktív sebészeti beavatkozás?

5.1.2. Látóélesség

Nincs speciális teszt arra vonatkozóan, hogy a preoperatív látóélességből következtetni lehessen a posztoperatív funkcionális eredményre. Ezért a látóélesség nem lehet alapja a műtéti indikációnak. AIII

Az AAO különböző speciális teszteket javasol a szubjektív potenciális látóélesség (sztenopeikus lyuk, Maddox kereszt stb.), és az objektív potenciális látóélesség felmérésére (elektroretinographia), de egyik sem szolgáltat jellemző adatokat a katarakta műtét eredményére vonatkozóan. AIII

A páciens távoli, közeli látása, fényérzékelése lényeges az aktivitáshoz. AIII

A vizuális aktivitás felmérését a Visual Activities Questionnaire, AVD és VF14 tesztekkel végezhetők.

A műtétre váró páciensnek jelezni kell, ha a preoperatív vizsgálatok és a műtét között vizuális változás alakult ki. AIII

5.1.3. Védőszervek vizsgálata

Egyrészt a műtét elvégzésének esetleges anatómiai adottságok miatti nehezítettségét kell felmérni, másrészt az endophthalmitis rizikófaktoraira kell figyelmet fordítani (blepharitis, könnyszervek elváltozásai, könnyutak átjárhatósága stb.). AIII

5.1.4. Szemmozgások

Nystagmus, esetleges szemizom bénulások esetén az anaesthesia módját kell megtervezni, illetve a kettős látás lehetőségéről a beteget tájékoztatni. AIII

5.1.5. Szemnyomás mérés

A fel nem fedezett glaucoma és az ismert, kezelt zöldhályog minden esetben rizikó faktort jelent a műtét eredményességének szempontjából.

5.1.6. Pupilla funkciók

A pupilla megfelelő tágassága alap feltétele a jól elvégezhető beavatkozásnak minden műtéti technikánál. Ezért ennek elvégezhetősége ill. akadályozásának tisztázása műtét előtt kell, hogy megtörténjen. AIII

5.1.7. Réslámpás vizsgálat

Pupilla tágítás előtt az elülső szegment állapotáról ill. esetleges kóros elváltozásairól ad felvilágosítást (cornea, csarnok, iris, pupilla, lencse helyzete, állapota). AIII

5.1.8. Szemfenék vizsgálat

Pupilla tágítás után vizsgálandó a lencse, üvegtest, valamint előtét lencsével vagy direkt szentükörrel a retina, különösen a macula állapota. AIII

5.1.9. Fakultatív vizsgálatok

Spekular mikroszkóp, pachymetria csak cornea betegség esetén vagy idős korban végzendő.

Cornea topographia irregularis asztigmia észlelésekor.

Fluorescein angiographia diabetes mellitus, macula betegségek, retinalis vagy subretinalis neovascularisatio előfordulásakor vagy feltételezésekor.

Ultrahang B-scan vizsgálat javasolt nagyfokú myopia, staphyloma illetve nem vizsgálható szemfenék esetén.

Látótér vizsgálat elvégzése glaucomás páciens esetében felvilágosítást adhat a várható eredményről is.

A vizsgálatok elvégzése után minden esetben az operátornak kell felvilágosítást adni a tervezett műtét menetéről, az esetleges szövődményekről, a posztoperatív kezeléssel és életmódról valamint meg kell beszélni az érzéstelenítés lehetséges módjait. AIV

III. Kezelés

5.2. Műteti indikáció

A műtét indokolt:

- ha a szürkehályog a látóélességet 0,6-re vagy annál nagyobb mértékben rontja,
- ha a lencsehomályok a szemfenéki elváltozások pontos diagnózisát vagy kezelését akadályozzák, AIII
- ha a szürkehályog gyulladást vagy másodlagos glaucomát okoz,
- ha a beteg ragaszkodik a műtéthez, a visusa jobb 0,6-nál de mindennapi megszokott tevékenységét, munkáját nem tudja ellátni (kontraszt érzékenység, glare test végzése),
- ha a műtét refraktív céllal történik (nagyfokú myopiás, nagyfokú hypermetropiás betegekben) (West 1999, Christen 1992, AREDS report No. 5 2001, Cuming 1997).

A műtét kontraindikált: /A:III/

ha a beteg nem akarja,

ha szemüveggel a látóélesség megfelelően korrigálható és ezzel a beteg elégedett,

ha a beteg általános állapota nem teszi lehetővé a műtétet.

5.3. Az operáló orvos műtét előtti teendői

Az operáló orvosnak meg kell vizsgálni a beteget.

Meg kell bizonyosodnia a dokumentáció megfelelő voltáról és a műteti indikáció helyességéről.

Informálnia kell a beteget a műtét szükségességéről, annak előnyéről, a várható eredményről, az esetleges kockázatokról.

Meg kell állapotodniuk a beültetendő műlencse dioptriájáról, közelre vagy távolra szeretne-e szemüveg nélkül jól látni, esetleg multifokális/akkommodáló lencsét választ.

A beteg - alkalmasság esetén - tájékoztatandó a multifokális, torikus műlencse beültetés lehetőségéről.

Válaszolni kell a beteg minden kérdésére.

A beleegyező nyilatkozatot a beteg megkapja az első vizit alkalmával, azt hazaviheti, otthon tanulmányozza, vagy aláírva hozza vissza vagy a felmerülő kérdésekre még választ kap a műtét előtt.

Az orvos és a beteg megállapodik a posztoperatív vizitek és kezelés rendjében (AAO Policy statement 1998, Bass 1995.).

A beteg általános állapotáról illetve műtethetőségéről írásos véleményt kér (Lee 1999). AII

5.4. A beültetendő műlencse törőerejének megállapítása (Echobiometria)

5.4.1. Az echobiometria célja

Az echobiometria elengedhetetlen lépés a szürkehályog műtét előtt

Az echobiometria célja a beteg egyéni refrakciós igényének megfelelő beültetendő lencse kiválasztása

5.4.2. Az echobiometria részei

Az echobiometria alaplépései:

A szem tengelyhossza (AL), melyet ultrahangos vagy optikai biometriával mérünk

A központi szaruhártyagörbület értékei (KI és K2)

Az echobiometria eredményét a beteg kórlapjában kell tartani, és rajta fel kell pontosan tüntetni a beteg nevét és a megfelelő szemet.

5.4.3. Pontosság

A sebésznek biztosnak kell lennie abban, hogy a kapott adatok megbízhatóak, azokat nem befolyásolja a műszerek elégtelen működéséből vagy a rossz mérési technikából eredő pontatlanság. Az echobiometria pontosságát folyamatosan ellenőrizni kell, úgy, hogy a tervezett sferikus equivalenst és az elért sferikus equivalenst összehasonlítták. Refraktív sebészeti beavatkozások után a szokásos műlencsetervezés váratlan nagyfokú hibát eredményezhet, ezért korábbi refraktív sebészeti beavatkozás után a műlencsetervezést ebben jártas személy kell végezze, megfelelő speciális módszerekkel.

5.4.4. Műszerezettség

A megfelelő műszerekkel végzett pontos echobiometria elengedhetetlen a katarakta műtét előtt. Megfelelő A-módú ultrahang berendezés (vagy lézer interferometer az optikai echobiometria elvégzéséhez) valamint keratométer szükségesek a vizsgálathoz. Minden osztály saját feladata a műszerek megfelelő szervizelése és kalibrálása.

5.4.5. Echobiometriai adatok

- A tengelyhossz eredmények 96%-a 21.0 és 25.5 mm közé esik, 60%-a pedig 22.5 és 24.5 mm közé.
- A K-eredmények 98%-a 40 és 48D közé esik, 68%-a pedig 42 és 45D közé.
- Ha csak nincs valamilyen patológias eltérés, amely a szem méretét befolyásolja, (pl. egyoldali refrakciós hiba, coloboma, vagy staphyloma), a legtöbb emberben a két szem tengelyhossza közel azonos.
- A legtöbb cornea szabályos görbületű, és a két szem esetében hasonló nagyságú.
- Ha a két szem közötti tengelyhosszkülönbség nagyobb mint 0,3 mm, vagy a K értékek között egy dioptriát meghaladó eltérés van, akkor ezt ellenőrizni kell. Ezeket az eredményeket csak akkor szabad elfogadni, ha az ismételt mérések megerősítik az eredményeket.
- Ha túl nagy különbség van a K értékek és/vagy a tengelyhossz értékek között, akkor gondolni kell az amblyopia vagy az olyan üvegtesti homályok, mint az asteroid hyalosis jelenlétére. Az amblyopiáról a beteg elfeledkezhet, és esetleg a szemüvegkorrekciója nem tartalmazza a kívánt dioptriát.

5.4.6. Az echobiometria elvégzése és az eredmény értékelése

Minden szem esetében el kell végezni a

- Tengelyhossz (3 mérés) és a
- K érték

meghatározását. Ha a mérések nem konzisztensek egy szemben belül vagy a két szem között, akkor az ok lehet műszerhiba, rossz mérési technika, vagy ocularis kórfolyamat. Ha az echobiometria során bármilyen nehézség adódik, azt fel kell jegyezni a kórlapba, és a betegnek ezt el kell magyarázni.

5.4.7. Formulák

- Több mint 900 szem vizsgálata során összehasonlították az SRKI, SRKII, SRK/T, Holladay, Hoffer és Binkhorst II formulákat és az SRK/T és a Holladay formula adták a legjobb eredményeket.
- Másik tanulmányban 1993-ban 450 szem vizsgálata során a regressziót és a elméleti formulákat hasonlították össze, és azt találták, hogy az SRK I és az SRK II a legpontosabban. Ezért ezeket nem javasolt használni.
- Ugyanebben a tanulmányban nem volt statisztikai különbség az SRK/T, Hoffer Q és a Holladay formulák között.
- A meglévő bizonyítékok alapján a következő ajánlás adható:

Tengelyhossz (mm)	Képlet
<22mm	Hoffer Q
22-24.5mm	A Hoffer Q, Holladay és SRK/T képletek átlaga
24.6-26mm	Holladay
>26mm	SRK/T

Refraktív sebészeti beavatkozás után a műlencsetervezés megfelelő módosítása elengedhetetlen.

5.4.8. Ki végezze a biometriát?

A echobiometria nehéz feladat, melynek eredménye létfontosságú a műtét sikeréhez. A helyi előírásoknak megfelelően képzett szakemberek végezhetik a vizsgálatot.

A szakképzés alatt lévő szemészeknek meg kell tanulni a vizsgálatot elvégezni, azt jól ismerni, és alkalmazni.

A betegeket tájékoztatni kell a echobiometriai vizsgálatok korlátairól.

5.4.9. Mikor kell a biometriát elvégezni?

Minden szürkehályog beavatkozás előtt szükséges a vizsgálatot elvégezni mindkét szemem. Fontos, hogy a műtétet végző orvos a műtét előtt annyi idővel lássa az adatokat, hogy a műtét jól tervezhető legyen, és ha szükséges a speciális IOL is megrendelhető legyen.

5.4.10. Mi a teendő ha megbízható biometriai adatok nem nyerhetők?

Bizonyos esetekben a szemészeti eltérés nem teszi lehetővé pontos echobiometria elvégzését. Ilyen esetben:

- Meg kell kérdezni, hogy volt-e korábbi refraktív beavatkozás.
- Teljes szemészeti vizsgálatot kell végezni, beleértve mindkét szem objektív és szubjektív refrakcióját is.
- Össze kell hasonlítani a két szem ultrahang és keratometriás eredményeit.
- Meg kell próbálni megszerezni a beteg korábbi refraktív adatait kezelőorvosától vagy optikustól.

Ha a vizsgálat nem végezhető el, vagy hiányos, akkor az elérhető adatok alapján kell választani. A másik szem adatai is segítségre lehetnek.

5.5. Katarakta műtét előtti általános kivizsgálás

A katarakta műtét érzéstelenítésének módját az operátor dönti el a páciens vizsgálata, illetve a vele történő konzultáció alapján. A helyi érzéstelenítés előtt az operátor kéri a családorvos vagy kezelő orvos véleményét a beteg általános állapotáról. Általános érzéstelenítés esetén az anaesthesiológus véleményét is minden esetben ki kell kérni.

5.5.1. A család és/vagy a kezelőorvos által végzendő vizsgálatok

5.5.1.1. Anamnézis

- családi anamnézis, korábbi betegségek, műtétek műtéti terhelhetőség felmérése
- korábbi műtétek szövődményei
- krónikus betegségek: diabetes mellitus, asthma, bronchitis, hypertonia, szívritmus zavarok, antikoaguláns terápia allergia gyógyszerérzékenység rendszeresen szedett gyógyszerek

5.5.1.2. Általános rizikófaktorok alkohol, drog

5.5.1.3. Fizikális vizsgálat

5.5.1.4. Laboratóriumi vizsgálatok

Az Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Szakmai Kollégium ajánlásrendszere alapján: (2003-II)

Kor- és betegcsoportok	Feltétlenül szükséges vizsgálatok	Mérlegelendő kiegészítő vizsgálatok
Újszülött	Hb, ht, vizelet	Vérzési idő, PI, vércukor
Gyerek		Hb, ht, vizelet, EKG, ionok
Férfi 40 év alatt		
Nő 40 év alatt	Hb, ht, vizelet	
40-60 év	Hb, ht, vizelet, EKG	
60 év felett	Hb, ht, ionok, szérum kreatinin, vércukor, vizelet, EKG	(Mellkas rtg)
Érbeteg, ISZB	Hb, ht, ionok, szérum kreatinin, vércukor, vizelet, mellkas rtg, EKG	
Tüdőbeteg/tartós dohányzás	Hb, ht, ionok, vizelet, mellkas rtg, EKG	
DM/anyagcsere	Hb, ht, ionok, szérum kreatinin, vércukor, szérum bilirubin, vizelet, EKG	Májenzimek
Idegrendszeri beteg	Hb, ht, ionok, vizelet, EKG	Mellkas rtg
Alkoholista, Drogfüggő	Hb, ht, ionok, szérum bilirubin, májenzimek, vizelet, mellkas rtg., EKG	
Fertőző beteg	Vérkép, ionok, szérum kreatinin, bilirubin, májenzimek, vizelet, mellkas rtg	EKG
Vesebeteg	Vérkép, ionok, szérum kreatinin, vizelet	
Májbeteg	Vérkép, ionok, májenzimek, szérum kreatinin, bilirubin, vizelet, prothrombin/INR	Coagulogram, mellkas rtg, EKG
Véralvadási zavar, Antikoagulált beteg	Vércsoport, vérkép, ionok, vizelet, vérzési-, alvadási idő, PTL, prothrombin/INR	Mellkas rtg, EKG, kvalitatív vérkép

Daganatos beteg	Vérkép, vizelet, mellkas rtg, EKG	Kvalitatív vérkép
Immundeprimált/szteroid kezelt	Vércsoport, vérkép, ionok, vércukor, vizelet	Mellkas rtg, EKG, kvalitatív vérkép

5.5.1.5. Vélemény a beteg műtethetőségéről

A beteg műtethetőségéről, a javasolt (elő)kezelésről és műtéti előkészítésről a háziorvos vagy kezelőorvos írásos nyilatkozata szükséges.

5.6. Általános érzéselenítés (altatás) esetén az anaesthesiológus feladata a katarakta műtét prae- intra- és posztoperatív szakaszában

5.6.1. Betegvizsgálat

Célja: kórisme felderítése

a beteg és kísérő betegségeinek jobb megismerése (sebészi és nem sebészi kísérőbetegségek) adatok nyérése a kockázat felismeréséhez (Bensön, 1988-111)

Módszerei:

- anamnézis
- fizikális vizsgálat
- laboratóriumi vizsgálatok elemzése

5.6.2. Anaesthesiológiai szempontok a különböző betegség csoportokban

Idős beteg:

hospitalizációs idő rövid legyen

helyi érzéstelenítés ajánlatos

szükség esetén csak enyhe szedációt alkalmazunk

Diabeteses beteg:

hospitalizáció a műtét előtti napon történjen

a műtét lehetőleg a reggeli órákban legyen

a 2-es típusú cukorbeteg átállítása insulinra szükségtelen

altatás esetén az insulin-terápiában részesülő betegeknek 150 gramm CH-t adjunk isotonias glukóz oldatban, inzulinnal

orális táplálást korán kell elkezdni

hypertensio, coronaria-betegség: a beállított terápiát a műtét reggelén is adjuk

Krónikus légúti betegség:

előzetes kezelést igényel

a dohányzást 4 héttel előbb abba kell hagyni

Coagulopathia: a műtét narcosisban javallta haematoma kialakulásának veszélye miatt

Anticoagulans kezelésben részesülő beteg:

Thrombocyt-aggregatio ellenes szerek (Astrix, Ticlid, Plavix, Colfarit) szedését műtét előtt 7 nappal érdemes felfüggeszteni, mert gyakoribbak a műtét alatti és utáni vérzések. Ticlopidine hydrochloridot szedő betegen phacoemulsificatio végzendő kis sclerocorneális, vagy corneális seben keresztül (Saitoh, 1998-II).

Syncumárt szedő betegnél a syncumár szedését műtét előtt 2 nappal javasolt abbahagyni. Fraxiparin mellett (2x0,3-0,6 ml se.)

INR 2 alatt (prothrombin 40-50%) a műtét elvégezhető súlyos vérzéses szövödmény nélkül. A műtét napján a Fraxiparin folytatása mellett a Syncumárt el kell kezdeni INR 2,5-3,5 eléréséig. Az irodalomban a Syncumár terápia megtartása mellett is végeztek katarakta műtéteket szövödmény nélkül (Hall, 1988-III) (Lebuisson, 1991-III) (Roberts, 1991-III) (Stone, 1985-IV). Az életet veszélyeztető szisztémás komplikációk elkerülése érdekében katarakta műtét előtt nem szabad mindig leállítani az anticoagulans kezelést (Saitoh, 1998-II). Ismert viszont, hogy anticoagulans kezelésben részesülő betegek katarakta műtétje során haemorrhagiás komplikációk sokkal gyakrabban fordulnak elő, mint anticoagulans kezelésben nem részesülő betegekben (Saitoh, 1998-II). Helyi érzéstelenítés (retro-, parabulbáris) során rövidebb tű és egyszeri injekció alkalmazása biztonságosabbnak tűnik, míg a sub-Tenon és cseppérezéstelenítés még biztonságosabb (Konstantatos, 2001-11). A retrobulbáris vérzés gyakrabban fordul elő azokban a betegekben, akik a katarakta műtét idejére nem hagyták abba az anticoagulans szedését (Konstantatos, 2001-II).

A modern mikrosebészeti módszerek (phacoemulsificatio) elterjedésével, az ún. „clear cornea” seb alkalmazásával az anticoagulans kezelést nem kell szüneteltetni a szűrkehályog műtét idejére.

Összefoglalva konszenzusos javaslatunk:

A phacoemulsificatio elvégezhető kumarin kezelés mellett is corneális seben keresztül, lehetőleg cseppérezéstelenítésben.

Ha az operatőr mégis corneoscleralis behatolást választ, akkor

- Nagy kockázatú betegcsoportban (műbillentyűs betegek) a műtét előtt 2 nappal a kumarin kis molekulatömegű heparinra való átállítása javasolt a műtét napján való kumarin visszaállítással, az INR naponkénti ellenőrzése mellett.

- Kis kockázatú betegknél (pitvarfibrilláció, mélyvénás thrombosis, pulmonalis embolia után, stb.) 2,0 és 2,5 közötti INR mellett a katarakta műtét elvégezhető.

Thrombocyt-aggregatio ellenes szer adását a műtét előtt 7 nappal érdemes felfüggeszteni, műtét után visszaadni.

5.6.3. Diagnosztikai vizsgálatok, általános premedicatio

A premedicatio célja: anxiolysis, anélkül, hogy extrém somnolentiát idéznénk elő. (Barker, 1986) (Kumar, 1992-III)

Az alábbi szerek használata javasolt helyi vagy általános érzéstelenítés előtt:

Alprazolam (Xanax) - p.o. 0,25-0,5mg műtét előtt 1 órával

Midazolam (Dormicum) - p.o. 7,5mg - szemészetben helyi érzéstelenítésben nem ideális szer, a cooperatiót rontja

Hydroxysine (Atarax) 100-200mg i.m. beavatkozás előtt 30-45 perccel

Catapressan (Clonidin) 1-2tbl - a szemnyomást csökkenti!

Diazepam (Seduxen) -p.o. 0,1-0,15mg/kg 2 órával a műtét előtt (felezési idő hosszú-elhúzódó hatás!)

5.6.4. Helyi érzéstelenítés

A katarakta műtétet elsődlegesen helyi érzéstelenítésben végezzük.

Fajtái:

- retrobulbaris
- parabolbaris
- subtenon
- csepp

A helyi érzéstelenítés kontraindikációja

Absolut:

gyermekek esetén, nem kooperáló, süket-néma beteg, pszichiátriai beteg (pánikbetegség, klausztrófia)

coagulopathia fennállása esetén (Campbell, 1993-II) (Heinze, 1992-II) (Tanniéres, 1992-III)

Relatív:

a beteg kéri az altatást

verbális kommunikációs nehézségek

Parkinson-kór - epilepszia

osteoarticularis deformitás

krónikus bronchitis, irritatív köhögés

Műteti előkészítés - helyi érzéstelenítés előtt

vérnyomás mérés

hemodinamikai és légzési reanimáció lehetőségét kell biztosítani

retrobulbaris érzéstelenítő beadása után a beteg tudatát verbális kontaktussal ellenőrizni kell.

Műtét alatti teendők

monitorizálás - riasztóval ellátott pulsoxymeter, szükség esetén EKG CM5-ös elvezetés, vérnyomás mérés (FELTÉTLENÜL)

monitorizálni kell: mitralis stenosis, hipertrofiás obstruktív kardiomiopátiás betegeket) (Sulpicio, 1989-III)

oxigén biztosítása orrszondán vagy maszkon keresztül

műtét alatti szedálás kiegészítése - (Barker, 1986-III) (Debaillon-Vesque, 1989-III) (Nizzia, 1991-III)

Dormicum - 1-5mg i.v. (idős betegeknek a legkisebb dózis)

Fentanyl - 10-50 mg i.v. vagy Alfentanyl 3-4 mg/kg

Propofol - 0,4-0,7mg/kg i.v.

A helyi érzéstelenítés szövődményei és elhárításuk

Oculocardialis-reflex: bradycardia, arrhythmia, vérnyomáscsökkenés, kollapszus

Terápia: Atropin 15 mg/kg i.v., volumenpótlás

Allergiás reakció - az amid-típusú lokalanesztetikumok ritkán okoznak allergiát.

Panaszok, Tünetek	Kezelés
I. stádium: Bőrjelenségek és enyhe tünetek	
Erythema, urticaria, viszketés.	- A gyanúsított szer adásának, felszívódásának megszüntetése (adrenalin sc.
Angioneurotikus ödéma, rhinitis.	- Az injekció helyén, végtagleszorítás).
conjunctivitis.	- Vénabiztosítás (nagy lumen) - a korábban bevezetett kanült tilos eltávolítani!
Égő érzés torokban, nyelven, tenyéren talpon..	- Oxigénadás arcmaszkon keresztül (nagy áramlással: 6 l/perc).
Fejfájás, nyugtalanság, halálfélelem.	- Ca-Gluconicum (10 ml lassan) iv. - Hi-blokkolók (clemastin 2mg, promethazin 25 mg) és H2-blokkolók (cimetidin 200 mg, ranitidin 50 mg, famotidin 20 mg) iv. - Folyamatos megfigyelés, monitorozás (≈ 24 óra).
II. stádium: Gastrointestinális és nem életveszélyes keringési, légzési tünetek	
Hányinger, hányás, hasi görcsök, hasmenés.	- Adrenalin 0,3-0,5 mg (1 mg/ml-es amp.: 0,3-0,5 ml) im., szükség esetén

Tachycardia, hipotonia. Kezdődő dyspnoe.	5 percenkénti ismétlés. - Krisztalloid infúzió (sz.sz. 500-1000 ml) - Kortikoszteroid (metilprednizolon 200-500 mg) iv. - Bronchodilatator (aminofillin 1210-240 mg, teofillin 100-200 mg lassan) iv.
III. stádium: Életveszélyes keringési, légzési, központi idegrendszeri tünetek	
Vasodilatatívokk. Súlyos bronchospasmus, gégeödéma. Tudatzavar, görcsök, eszméletvesztés.	- Adrenalin 0,1-0,3 mg (0,1 mg/ml-es hígítás: 1-2 ml) iv. - sz.e. 5 percenként ismétlés vagy folyamatosan 4-8 µg/ttkg/perc gyógyszerpumpával. - Ha hatástalan: noradrenalin 0,05-2 µg/ttkg/perc, vagy dopamin 5-20 µg/ttkg/perc. - Endotrachealis intubálás. - Erélyes volumenterápia (1000-2000 ml krisztalloid gyors infúzióban). - Kortikoszteroid (metilprednizolon 1000-2000 mg iv.). - P2-receptor-agonista aeroszol (salbutamol, terbutalin, fenoterol).
IV. stádium: Légzés- és keringésleállás	
	- Cardiopulmonaris reanimáció

Légzésleállás, tudatvesztés (keringésleállás lehet, vagy csak késve lép fel)

Oka: az érzéstelenítő liquorba kerülése miatt kialakult agytörzsi bénulás. Az érzéstelenítő beadása után 2-10 percen belül lép fel, és 30 perctől 8 óráig tarthat. (Ahn, 1987-IV) (Drysdale, 1984-11).

Terápia: apnoe észlelése esetén mesterséges lélegeztetést kell alkalmazni a spontán légzés visszatéréséig.

5.6.5. Általános érzéstelenítés

Kontraindikáció:

Fokozott kockázat:

- cerebrális keringési zavar
- carotis stenosis - izolált carotis zörej nem képez kontraindikációt
- dekompenzált szívelégtelenség

A fenti állapotokban az általános érzéstelenítés kérdésében megoszlanak a szakmai vélemények. Ilyen esetekben a beteg általános állapotát, egyéni preferenciáját, a helyi feltételeket is figyelembevevő aneszteziológiai és szemészeti konzílium dönt az általános érzéstelenítés alkalmazhatóságáról.

Relatív:

- idős kor
- hypertensio, coronaria betegség - megfelelő terápia mellett nincs aneszteziológiai kockázat
- krónikus légúti betegség - előzetes kezelést igényel
- jól előkészített betegnél előnyösebb a helyi érzéstelenítés
- irritatív köhögésben szenvedő betegnél a narcosis a választandó
- asthma: az intubatio, a mesterséges lélegeztetés a hisztaminfelszabadítást okozó szerek használata miatt a locál anaesthesia az ajánlatos

Alapkövetelmény, hogy a cataracta műtét narkózisa közben, az ébredési és a posztoperatív szakban a beteg ne köhögjön, a hasi vagy a mellkasi nyomást erőlködéssel ne növelje. Ugyancsak mindenképpen kerülendő a magas artériás vérnyomás megjelenése, mert intraocularis vérzés lehet a következménye.

Premedikációra leginkább a benzodiazepinek alkalmasak, az opioidoknál figyelembe kell venni az emetikus mellékhatások veszélyét is. Intravénás premedikációs céllal a narkózis indukciója előtt 1-2 mg/ttkg fentanyl vagy ezzel ekvivalens mennyiségű egyéb opioid adható. A propofol vagy az etomidat ideális bevezető iv. anesztetikumok, mert csökkentik az intraocularis nyomást, a thiopental viszont átmeneti, mérsékelt nyomásemelkedést okoz, azonban ennek ellenére megfelelő alternatív szerek tekinthető.

Légút biztosítási eszközként egyaránt alkalmazható a speciálisan előhajtított vagy az acélszállal erősített endotrachealis tubus, hasonlóképpen megfelelő a megtörés-mentes („spirál”) laryngeális maszk is. Az endotrachealis intubáció elvégzéséhez a succinyl-cholin és a nem depolarizáló izomrelaxánsok is alkalmazhatóak. Az előbbi a beadását követően 2 perccel növeli a szem belnyomását, de jelenség az 5. percre megszűnik. Emiatt a még zárt szemén a műtét megkezdése előtt a succinyl-cholin veszélytelennek tekinthető. A nem depolarizáló izomrelaxánsok nem növelik az intraocularis nyomást. (Az endotrachealis intubálás előtt a gégefő lidocainpermetes érzéstelenítése (3-4 ml 4%-os lidocain) csökkenti a perioperatív köhögés kialakulásának esélyét.)

A narkózis fenntartáshoz az inhalációs anesztetikumok és az opioidok egyaránt előnyösek, mert csökkentik a szem belnyomását.

A műtét alatt a beteg lélegezhet spontán is, és végezhetünk intermittáló pozitív nyomású lélegeztetést is.

Azonban a spontán légzés közben - a lélegeztetéshez képest - nagyobb a köhögés, a légzésvisszatartás, erőlködés megjelenésének valószínűsége. Ezért az intermittáló pozitív nyomású lélegeztetés a cataracta műtétek közben biztonságosabb narkózisfenntartást ad, mint a spontán légzés alkalmazása.

A posztoperatív időszakban gondoskodni kell a beteg fájdalommentességéről (elsősorban minor analgetikumokkal: diclofenac, paracetamol, ketoprofen), és hányinger esetén tanácsos azonnal antiemetikumot adni.

6. Műtéti technika

A szürkehályog eltávolítása többféle technikával történhet.

1. **Zárt tokos, intracapsularis /ICCE/ lencse eltávolítás:** ennek indikációja ma már nagyon leszűkült:

- a) az elülső csarnokba luxálódott lencse
- b) sublaxalodott lencse (üvegtestbe luxálódott)

2. **Nyitott tokos hályogeltávolítás**

- lehet: ECCE /extracapsularis hályogműtét/, amikor 6-8 mm-es seben át távolítjuk el a magot és kézi vagy gépi szívóval a kérget, melyet műlencse (PMMA) beültetés követ;

- lehet: Phakoemulsificatio, amikor 1,8-3,2 mm-es seben át bevezetett kézíveggel, capsulorhexis végzése után, ultrahang energia segítségével daraboljuk, szívjuk ki a magot, majd egy erre alkalmas kézíveggel a kéreg részeket.

Ezt követi (a lencsétől és implantáció módjától függően esetlegesen megnagyobbított seben át) az összehajtható műlencse lencsetokba történő beültetése.

Az utóbbi években elfogadottá vált a biaxiális phakoemulsificatio műtéti technika, illetve várható a mini/mikro-coaxiális műtéti technika (MICS) elterjedése. Ez utóbbinál a műtéti seb 1,5/1,7mm, 2.0-2.2 mm, illetve 2.0 mm alatt van. Az újabb, speciális műlencsék ezen sebméreten át beültethetőek.

A fenti műtéti megoldások közötti különbség

- a seb nagyságában
- a seb helyében
- a capsulotomia módjában
- a mageltávolítás módjában
- a műlencse típusában
- a posztoperatív gyógyulási időben
- a posztoperatív astigmia kialakulásában van.

Phakoemulsificatio után a visus szignifikánsan jobb és stabilabb, kevesebb a komplikáció, kisebb a posztoperatív indukált astigmia, mint ECCE után. /összehasonlító randomizált tanulmány 1 éves követési idő (Minassian 2001, Olson 1998, Steinert 1991, Kohlen 1995). AI

Magyarországon 1993-ban még csak 4 intézetben végeztek phakoemulsificatiót. Salacz statisztikája szerint 2001-ben minden második szürkehályogműtét volt phakoemulsificatio, 2006-ra a phakoemulsificatio részesedése már 88,6%-ra nőtt. A kívánatos tendencia a kisebb seben át végzett szürkehályog műtét. Egyes külföldi országokban a szürkehályog műtétek 95-98%-ában a phakoemulsificatio eljárást alkalmazzák (European Cataract Outcome Study 2007).

Ajánlás:

Az ideális műtéti technika a következő:

- A lehető legkisebbjei konstruált, kisfokú astigmatiát indukáló seb készítése. AI
- ECCE-nél is alkalmazhatunk az eddigi gyakorlathoz képest kisebb alagútsebet.
- A műtét az intraocularis szövetek megkímélésével történjék. Erre a célra viszkózus /viszkoelasztikus anyagot (OVD) alkalmazunk, az irodalmi ajánlásoknak megfelelően (pl. soft shell, stb. technikák). Az Európában („CE Certified” illetve - USA-ban („FDA Approved”) OVD-k alkalmazása szükséges. A műtét végén az OVD kimosása ajánlott a posztoperatív szemnyomásemelkedés kivédése céljából.
- Öblítő folyadékként „BSS” vagy „BSS+” ajánlott.
- Összehajtható hátsó csarnok műlencsét alkalmazunk a tokba helyezve.
- Amennyiben műtéti komplikáció miatt a műlencse nem helyezhető a tokba, azt a sulcus ciliarisba is ültethetjük.
- Kerülni kell a bag-sulcus fixációt, mert az a műlencse decentráliódásához vezet.
- Ha a seb nem biztosan önzáró, akkor varrattal zárni kell.

6.1. Intraocularis műlencsék

Az intraocularis műlencse (IOL) alkalmazása az aphakiás állapot korrigálásának egyik -jelenleg legoptimálisabb módja.

Az ideális műlencse biológiailag inert, a lencse crystallina funkcióját betölti, stabilan a helyén marad, optikailag tiszta, a hátulsó tok tisztaságát hosszú távon biztosítja (AII, Hollich, 1998, Kohlen 1996, Brown 1998, Mamalis 2000, Spalton 1999).

Jelenleg nincs olyan műanyag szemlencse, amely valamennyi fent felsorolt követelménynek megfelel. Ezért különböző anyagú, típusú, optikájú és haptikájú, felületű műlencse van forgalomban. Az elérhető műanyag szemlencsék két nagy csoportja ismeretes: nem összehajtható és összehajtható. A nem összehajtható PMMA lencsékkel van a legrégebb tapasztalat (több mint 50 éves) ezek azonban csak nagy seben (5,5-7,0 mm) át implantálhatók.

Az összehajtható műanyag lencsék anyagukra nézve lehetnek: a: silicon, b: acryl c: collagén (HEMAcollagén) alapanyagúak.

A sebész a beteg szemészeti és általános betegségeit figyelembe véve választja meg a lencse típusát. AIII

Törekedni kell a két szembe azonos alapanyagú műlencse beültetésére.

Az utóbbi években megjelentek, és elfogadottaká váltak a bi/multifokális (ún. pseudoakkommodáló) műlencsék, melyek diffrakció vagy refrakció elvén működnek. Ennek egyik speciális fajtája a „Mix and Match” műlencse beültetés (egyik szembe diffraktív, a másikba refraktív típusú IOL beültetés) alkalmazása.

A beteggel történt egyeztetés után alkalmazható az ún. „monovision”, melynél a vezér szem látásélességét távolra korrigáljuk, míg a másik szem közeire lesz korrigálva (myopiás törőerő).

Ugyancsak megjelentek az akkommodáló műlencsék, melyek eredményei különösen hosszú távon nem egyértelműen kedvezőek, az akkommodációs hatás csökkenése, és az átlagosnál magasabb arányban előforduló PCO képződés miatt. Jelenleg 4 műlencse gyártó cég készít tórikus műlencsákat.

Az Európában engedélyezett („CE certified”), illetve az USA-ban az FDA által engedélyezett műlencsék magyarországi felhasználását támogatjuk.

A két szem műtete között ajánlott minimum 4-6 hetet várni, az első szem teljes gyógyulásáig, illetve a törőerő stabilizálásáig.

Az elülső csarnok lencse (ACL) implantáció indokolt:

a: ha a hátsó tokon nagy centrális vagy a PCL implantációját lehetetlenné tevő perifériás szakadás van.

b: ha a rhexis széle is sérült és lehetetlen a sulcusba helyezni a PCL-t. Csak az ún. modern, legújabb generációs ACL implantációja javasolt. Az elülső csarnok lencse implantációjának jó alternatívája lehet az iris -clip lencse implantálása.

Kontraindikált az ACL implantációja sekély csarnok, szűk csarnokzug esetében, valamint ha a csarnokban üvegtest vagy lencsemaradék van.

Sclera fixált, kivarrt lencse implantációja indokolt, ha egyáltalán nincsen a PCL hordozására alkalmas tok. A műlencsét bevarrhatjuk a primer beavatkozás során, vagy később is. Iris-clip lencse alkalmazása is szóba jön a hátsó tok hiánya esetén.

Amennyiben a műlencsét (szövődmény miatt) a tok helyett a sulcusba ültetjük, figyelemmel kell lennünk a lencse megfelelő méretének illetve törőerejének a kiválasztására.

6.2. A műtéti gyakorlat megszerzése

Ma már vitathatatlan, hogy a műszerek, a bonyolult működésű gépek alapvető ismerete nélkül szemsebészeti műtét biztonsággal nem végezhető.

Ismerni kell az operációs mikroszkóp, a phakoemulsificációs készülék működését és működtetését.

A katarakta sebészeten végbemenő változások arra ösztönzik a szemészeket, hogy jobb eredményeket érjenek el, lehetőleg gyorsabban, mint pl. 10-20 évvel ezelőtt. Ez irányba hat a betegek nagyobb fokú tájékozottsága és elvárása, a phakoemulsificatio egyre nagyobb térhódítása, a korábban elvégzett műtétek valamint a népesség életkorának növekedése és ezáltal a katarakta előfordulásának növekedése.

A megfelelő gyakorlat megszerzése a komplikációk előfordulását csökkenti.

A gyakorlat megszerzése ún. „Wet lab”-ben:

A modern katarakta sebészet nemcsak az operációs mikroszkóp alatti finom micromanipulációt jelenti, hanem a phakoemulsificációs készülék működésének ismeretét is feltételezi. A jól felszerelt laboratóriumban való gyakorlással a finom kéz- és lábmozdulatok összehangolttá válnak.

Jól felszerelt „wet lab” szükséges minden egyetemi klinikán.

A rendszeresen szervezett tréningeken a megfelelő oktató sebészek biztosítása elengedhetetlen.

Megfelelő gyakorlattal rendelkező türelmes sebész vezesse a kezdők első műteteit. Műtét előtt a műtét lépéseinek átbeszélése, a kezdő sebész biztatása mindenképpen hasznos. Jó előre megállapodni, hogy milyen komplikációk fellépése esetén mi a teendő, ill. mikor veszi át esetleg a műtétet a tapasztalt sebész.

6.3. Perioperatív infekció profilaxis

Noha a conjunctiva zsák sterilizációja nem lehetséges, mindent el kell követni, hogy a fertőzés rizikóját csökkentsük.

A preoperatív conjunctiva és szemhéjleoltás csak akkor indokolt, ha blepharitis vagy a nasolacrimalis rendszer gyulladása vagy elzáródása áll fenn.

Az 5%-os Povidone iodine alkalmazása a szemrésbe és az áthajlásokba 3 perces behatási idővel a műtét előtt bizonyítottan csökkenti a baktérium kolonizációt a szemgolyó elülső felszínén és csökkenti a posztoperatív endophthalmitis kialakulásának lehetőségét (Speaker 1991). AII

A szemhéjak és szempillák izolálása szükséges steril vízhatlan öntapadós fóliával

A műtét végén intracamerális alkalmazott antibiotikum (cefuroxime) bizonyítottan hatásos (ESCRS Endophthalmitis Study 2007.) A.I. Ne használjunk Vancomycint indokolatlanul a rezisztencia kialakulásának veszélye miatt. CII

Ajánlás:

1. A szemhéj vagy a kötőhártyaszák leoltása csak bizonyos esetekben lehet indokolt műtét előtt. (pl. blepharitis, conjunctivitis). CII
2. Műtét előtt közvetlenül a szemöldök és a szemhéjak valamint a szempillák 10%-os Povidone iodine-nal való lemosása javasolt. A kötőhártya zsákot a műtét előtt 5%-os Povidone iodine-nal kell átöblíteni két alkalommal (behatási idő 3 perc). AII
3. A műtét végén subconjunctiválisan adott antibiotikumnak nincs bizonyítottan profilaktikus hatása az esetleges endophthalmitis kivédésében. CII
4. Ajánlott a műtét végén intracamerális cefuroxime adása (1 mg/0.1 ml), az ESCRS Endophthalmitis tanulmánya alapján.
5. Preoperative lokális antibiotikum adható. A műtét előtt alkalmazott új generációs fluoroquinolon tartalmú szemcseppel a posztoperatív endophthalmitis aránya tovább csökkenthető.
6. Posztoperatív lokális antibiotikum adása kötelező varrat nélküli clear cornea sebek esetében. A műtét után egy hétig új generációs fluoroquinolon tartalmú antibiotikum csepp adása ajánlott.

7. Intraoperatív és korai posztoperatív komplikációk

Intraoperatív komplikációk

Hibás sebkészítés

Endothel és Descemet sérülés

Elülső tok sérülés, inkomplett capsulorhexis

Iris sérülés

Hátsó tok ruptura

Mag- és/vagy kéreg részek, műlencse üvegtestbe süllyedése

Üvegtest előesés a csarnokba vagy a sebbe

Expulzív vérzés

Zonula sérülés

Az intraoperatív komplikációk bizonyos eseteiben a sebész arra kényszerül, hogy a phacoemulsificatio technikáról áttérjen manuális módszerre. Ez elfogadott a további, súlyosabb komplikációk (pl. ún. „dropped nucleus”) megelőzésére.

Zonulasérülés esetén az ún. „tokfeszítő gyűrű” alkalmazása ajánlott.

Amennyiben a műtét során a helyzet nem ideális műlencse beültetésre, akkor azt egy második lépésben (ún. secundaer műlencse beültetés) kell elvégezni.

Korai posztoperatív szövödmények

Filtráló seb

Sekély csarnok

Borús cornea

Szemnyomás emelkedés vagy hypotonia

Fixálva dilatált pupilla

Fibrines gyulladás

Akut posztoperatív endophthalmitis

Dislocált műlencse

Posztoperatív endophthalmitis gyakrabban fordul elő tokruptura, elülső vitrectomia, és elhúzódó műtét után, valamint diabetes mellitus, bőrelváltozások, szemhéjgyulladások, könnyútelteljesítés esetén és immunosupprimált betegekben.

A maradandó látásvesztés katarakta műtét után ritka.

Az European Cataract Outcome Study (ECOS, 1995-2007) adatai szerint az átlagos intraoperatív komplikáció 2,2-4,5% volt, a hátsó tok ruptura 0,8-2,2%, az üvegtest veszteség 0,3-1,5% volt. A study-ban 27 ország 91 szemészeti osztálya, illetve klinikája vett részt és évi 4000-5000 beteg adatait dolgozták fel 1995-2007-es évekre vonatkozóan.

Egy randomizált tanulmány adatai szerint phakoemulsificatio után az iris prolapsus előfordulása 0%, míg ECCE után 7.0%. I éves követés után szignifikánsan kevesebb komplikációt észleltek phakoemulsificatio után mint ECCE után (Minassian 2001). AI

A National Cataract Surgery Survey adatai szerint, melyek 18472 betegre vonatkoznak: tokruptura és üvegtest veszteség 4,4%, inkomplett kéregeltávolítás 1%, iris trauma 0.7%, vér az elülső csarnokban 0,5%, sebzáródási probléma 0,25%, chorioidea vérzés 0,07%, üvegtestbe luxálódott IOL 0,16%.

Korai - 48 órán belüli komplikáció a betegek 23%-nál volt. A leggyakoribb a cornea oedema, 9,5%, emelkedett intraocularis nyomás 7.9%, uveitis 5,6%. Ezen tanulmány adatai szerint a komplikációk hasonló gyakorisággal fordultak elő phakoemulsificatio és ECCE után.

A három hónapon belüli súlyos komplikáció viszonylag ritka.

Endophthalmitis	15 787 betegből	0,1% (0,1-0,2)
Schein és mtsai adatai	717 betegből	0,14%

Retina leválás és szakadás

15 787 betegből	0,1% (0,1-0,2)	
Schein és mtsai	717 betegből	0,14%

IOL specifikus komplikáció ritka. Előfordul decentrálódás, nem megfelelő dioptriájú IOL implantációja, ritkán a műlencse opacifikációja. Azon lencséknel, melyeknek optikája ún. vágott szélű, a PCO előfordulási aránya kisebb, viszont számolni kell nem kívánatos optikai jelenségek fellépésével (Farbowitz 2000, AIV Davison 2000, Masket 2000). AIII

Mind az intraoperatív szövödmények (pl. „dropped nucleus”), mind a posztoperatív szövödmények (pl. endophthalmitis, IOL luxatio) egy részénél előfordulhat az az állapot, hogy a komplikáció ellátásának nincsenek meg a személyi és tárgyi feltételei abban az intézetben, ahol a primer (cataracta) műtétet végezték.

Ilyen esetben a beteget a komplikáció ellátására előzetes megbeszélés alapján kell a komplikációt ellátó fogadó intézetbe irányítani.

Nem várt posztoperatív refraktív eredmények

Ha a szürkehályog műtét után a refraktív eredmény nem várt értéket ad, akkor először ellenőrizni kell a preoperatív tervezést, a lencse típusát és az A konstanszt.

Ha az implantátum dioptriája nem megfelelő, akkor a következő lehetőségek vannak:

- Ha a beteg tudja viselni a refrakciót, a lencsét a helyén lehet hagyni.
- Kontakt lencse korrekció.
- A refrakció alapján intraocularis lencse cseréje (a szemésznek tudatában kell lennie, hogy az eredeti IOL csomagolása is lehet hibás, amely ezt a lehetőséget megzavarhatja).
- Második korrekciós intraocularis lencse beültetése.
- Refraktív sebészeti beavatkozás.

Ha a másik szem is szükség van műtetre, akkor meg kell fontolni a második szembe ültetendő lencse dioptriáját, hogy a panaszt okozó aniseikonia elkerülhető legyen. Bármilyen további műtétet a beteggel meg kell beszélni.

8. Késői posztoperatív komplikációk: A hátsó tok homályosodásának (PCO) kezelése

A hátsó tok homályosodásának (PCO) megelőzésére alkalmazni kell az ismert műlencsével kapcsolatos kívánalmakat (éles szél, biokompatibilitás, maximális tok-műlencse kapcsolat /bioadhesio/, illetve az un. sebészi „in-the bag” IOL beültetés, az optikát körbevevő capsulorhexis, hydrodissectio) faktorokat.

A hátsó tok opálósodása a leggyakoribb késői posztoperatív komplikáció. A beültetett IOL típusától függően a betegek 25-50%-ánál fordul elő 5 éven belül (R1). Az újabb típusú műlencsék mellett csökkenő tendenciáról számoltak be. (Hollich)

A hátsó tok homályosodásának effektív kezelése a Nd:YAG laser capsulotomia, melynek célja a látási funkció helyreállítása és a kontrasztérzékenység javítása (Tan 1999). AIII

A Nd:YAG laser kezelés gyakorisága változó, 3 éven belül 3-53%.

A Cataract PORT Study szerint 19,2% 4 hónapon belül (Schein 1994). AIII

8.1. A Nd:YAG laser kezelés indikációja

1. ha a PCO olyan mértékben rontja a látóélességet, hogy az nem felel meg a beteg funkcionális szükségleteinek. AIII
2. Ha a tok homályosodása jelentősen rontja a hátsó szegment vizsgálhatóságát.
3. Ha monoculáris diplopiát okoz.

A kezelést különös körültekintéssel indokolt tervezni:

1. intraocularis gyulladás,
2. emelkedett szemnyomás, AIII
3. macula oedema, (Seinert 1991) AIII
4. retina leválás kockázata esetén (pl. tengely myopia). (Koch 1989) AIII

A Nd:YAG laser kezelés elhatározásakor számba kell venni a beteg igényeit, a kezelés előnyeit és a kezelés rizikóját. AIII

Nd:YAG laser kezelést ne végezzünk profilaktikusan.

Ugyanazon a napon mindkét szemre ne végezzük el a kezelést.

A kezeléssel lehetőleg minimum fél évet várjunk a szürkehályog műtét után.

8.2. A Nd:YAG laser kezelés komplikációi:

1. átmeneti szemnyomás emelkedés (Slomovic 1985, Seon 2000, Rakofsky 1997) AII
2. a retinaleválás - lehetősége növekszik, különösen tengely myopiában (Koch 1989)
3. cystoid macula oedema AIII
4. IOL subluxatio (különösen „plate haptic” lencsék esetén, melyeknél 3 hónapon belül nem is javasolt a kezelés).
5. „lens pitting” (műlencse sérülése)- kevésbé fordul elő, ha a lehető legalacsonyabb energiát használjuk (Steinert 1991)
6. üvegtest előesés
7. lokális endophthalmitis exacerbatioja. (Tetz 1987)

8.3. A Nd:YAG laser kezelés utáni követés

Lokális kezelés béta blokkoló cséppel közvetlenül a kezelés után. Legalább egy óras megfigyelés ajánlatos az eleve glaucomás és sulcus fixált PCL-es betegek esetében, melyeknél a tensio emelkedés szignifikánsan magasabb.

A beteget fel kell világosítani, hogy látásromlás esetén azonnal jelentkezzen. Ajánlatos egy emlékeztetőt a beteg kezébe adni.

Ajánlás:

- a PCO a betegek 25-50%-ánál fordulhat elő a katarakta műtét után 5 éven belül.
- Jelenleg a hátsó tok homályosodásának Nd:YAG capsulotomia a standard kezelése-bár létezik más alternatíva is. AlII
- A komplikációk ritkák.
- Beleegyező és emlékeztető nyilatkozat alkalmazása javasolt.

9. Posztoperatív követés

A posztoperatív vizsgálatok célja optimalizálni az operáció eredményességét, gyorsan felismerni és kezelni a szövődeményeket. Ez a szövődemény gyors és pontos diagnózisát és kezelését, a szükséges optikai korrekció biztosítását, a beteg felvilágosítását és a posztoperatív teendők leírását igényli.

9.1. Posztoperatív teendők

- Mielőtt a beteget elbocsátják a kórházból, informálni kell a posztoperatív teendőkről szóban és írásban is.
- A katarakta műtétet végző orvosnak kötelessége tájékoztatni a beteget a lehetséges komplikációk tüneteiről, a szem védelméről, a cseppentések módjáról, a kontrollok idejéről, és arról, hogy sürgős esetben hol látják el. AIII
 - Az endophthalmitis jeleiről (látóélesség csökkenés, növekvő fájdalom, fokozódó szemvörösség, szemkörüli duzzanat, váladékozás, új úszkáló homályok, fényérzékenység) fel kell világosítani a beteget, és ha ilyen észlel, azonnal forduljon szemészhez. AIII
 - Az orvos tájékoztassa a beteget a beteg felelősségéről, hogy kövesse az orvos tanácsait és utasításait a posztoperatív időszakban, és ha problémája van, azonnal értesítsen szemészt. AIII
 - Nincs bizonyíték a hypotensív cseppek korai posztoperatív szakban való alkalmazásának előnyeiről, biztonságosságáról és hatékonyságáról minden betegre vonatkozóan.
 - Nincs kontrollált tanulmány a megfelelő gyulladáscsökkentő helyi terápia alkalmazására sem. Jelenleg a döntés bármilyen antibiotikum, szteroid, nonsteroid, szemnyomáscsökkentő szer egyedüli, vagy kombinációban való alkalmazása az operáló orvos feladata.
 - Javasolt phacoemulsificatio után 4 hétig, extracapsularis katarakta extractio (ECCE) után 6 hétig dexamethason használata csökkenő adagban. CIII

9.2. Posztoperatív ellenőrző vizsgálatok ideje

- A kontrollok idejét az operáló, illetve azt helyettesítő orvos határozza meg. AIII
- Katarakta műtétet követően első kontroll 24-48 órán belül, második kontroll a 7-30. napon. CIII
- Ha a műtét közben komplikáció lépett fel, akkor minden esetben egyedi elbírálás alapján történik a kontroll vizsgálatok idejének megállapítása. CIII

9.3. Az ellenőrző vizsgálatot végző személy

- a katarakta műtétet végző orvos, szemész szakorvos (területileg illetékes, vagy az operatőr által kijelölt szemész) CIII

9.4. Az ellenőrző vizsgálat helye

- az operációt végző intézmény ambulanciája, vagy szemészeti szakrendelő CIII

9.5. Az ellenőrző vizsgálat elemei

- Minden posztoperatív kontroll tartalmazza a következőket: AIII
- Előző találkozás óta történt szemészeti események, a beteg panaszai
- Funkcionális látás megítélése (tesztek)
- Látási funkció mérése (nyers és korrigált látóélesség)
- Réslámpás vizsgálat
- Szemnyomás mérése
- Posztoperatív követési terv és gyógyszerelés megbeszélése.
- Pupillatágítás akkor szükséges, ha a betegnek friss látási problémája van.
- A posztoperatív astigmatismus csökkenthető az esetleges varrat átvágásával, vagy eltávolításával a posztoperatív 4. héten. CIII
- Soron kívüli vizsgálat akkor szükséges, ha szokatlan tünet, látásromlás, jelentkezik az esetleges késői szövődmények diagnosztizálására és kezelésére, vagy ha beteg bármit kérdezni akar. CIII
- Szemüveget a korrekció stabilizálódása után, phacoemulsificatio esetében a 3-4. héten, ECCE esetén 6-8. héten érdemes felírni.

10. A műtéti sikeresség (outcome)

Minden beteg vonatkozásában egyedi, mert mások a betegek elvárásai, életmódjuk és általános egészségi állapotuk.

10.1. A műtéti sikeresség kritériumai

1. A látási panaszok csökkenése
2. Látóélesség javulása
3. A tervezett refrakció elérése (indukált astigmatizmus < 1 D)
4. Az életminőség javulása (autóvezetés, munkaképesség)
5. Perioperatív komplikációk és posztoperatív komplikációk (tokruptura, üvegtest veszteség, magdarabka süllyedés) aránya
6. A lencse hátsó tokjának elhomályosodása (PCO)

Noha a katarakta műtét hatásossága magas, figyelembe kell venni néhány tényezőt, amely előre jelezheti, hogy mely betegek lesznek elégedettek a műtéti eredménnyel.

A Cataract PORT Study meghatározta az egymástól független, műtéti sikerességet befolyásoló tényezőket. Ezek az életkor, egyéb általános és szemészeti betegségek, cataract symptom score, preoperatív VF-14 érték (Schein, 1995-III), ADVS érték (Mangione, 1992-III).

10.1.1. A látási panaszok csökkenése

Funkcionális kérdőívek (cataract symptom score, preoperatív VF-14 pontszám, ADVS és PSC cataract) alapján mért gyengébb preoperatív látás, az AMD és diabetes hiánya esetén a javulás mértéke nagyobb (Bass, 1997-III, Mangione, 1995-II).

A 65 év alatti korosztály nagyobb javulást mutatott. A súlyosabb panaszokkal és dysfunctioval rendelkező betegek nagyobb javulást mutattak (Schein, 1995-III).

75 év feletti korban meglévő más szembetegségek (pl: AMD, glaucoma) esetén csekélyebb mértékű a javulás (Schein, 1995-III).

AMD-ben és diabetesben is mutatkozik azonban kisebb mértékű javulás. A fenti tanulmányok alapján az életminőség javulása a 75 év feletti életkorban is funkcionálisan és statisztikailag is szignifikáns. (Schein, 1995-III, Bass, 1997-III).

National Swedish Cataract Register study: Catquest kérdőív: a betegek 91%-a javulásról számolt be a műtét után (Lundström, 1999-II).

ASCSR National Cataract Database alapján: az átlagos visual function score 3 hónap után 70,3% volt a preoperatív 55%-hoz képest (skála: 0-100-ig, 0= képtelen véghezvinni bármilyen aktivitást).

ADVS: Egyéb szemészeti és általános megbetegedések esetén a javulás 12 hó után: 80%-os (Mangione, 1994-I).

NEON database szerint: a látás VF-14 teszt szerinti javulása 90% feletti. (Lum, 2000-II).

Ajánlás:

A látási panaszok katarakta műtét utáni csökkenését funkcionális kérdőívekkel lehet mérni. (Lásd: Függelék 3.)

10.1.2. Látóélesség javulása

A Snellen-féle látóélesség-vizsgálat a leggyakrabban alkalmazott módszere a műtét sikeresség vizsgálatának, noha ez a beteg elégedettségének gyenge indikátora. (Lundström, 1998-11, Mangione, 1995-II)

A szakirodalom áttekintése azt mutatja, hogy ha nincs más szemészeti megbetegedés, a katarakta műtét a betegek több mint 92-95%-ban a látóélesség javulását eredményezi. Ha a betegnek egyéb szembetegsége is van, mint például macula degeneratio, glaucoma, RPD, amblyopia, a látóélesség javulása a betegek kevesebb, mint 80%-át érintheti (Powe, 1994-I, Lum, 2000-II, Lundström, 1998-II, Desai, 1999-I, Mangione, 1995-II).

10.1.3. A tervezett refrakció elérése

3 hónap után a betegek fénytörési hibája 74,6%-ban ± 1 D szférikus ekvivalensen belül volt és az átlagos indukált astigmatizmus: 0,59 D, 86%-ban az indukált astigmatizmus ± 1 D-n belül volt (Lum, 2000-II).

Az ECOS 2007 évi tanulmánya alapján az indukált astigmia 0,34D volt és a szférikus eltérés a tervezettől átlagban 0,6 D volt.

10.1.4. Az életminőség javulása (autóvezetés, munkaképesség)

Katarakta műtét után a VF-14 kérdőív szerint a betegek elégedettsége a látásjavulással 85%-os, a betegek beszámolója a látási nehézségekről a mindennapi életben 80%-os javulást mutatnak (Steinberg, 1994-II).

Catquest tanulmány: A 85 év feletti más szembetegségben is szenvedők 30%-a, aki nem számolt be a műtét előtt mindennapos tevékenységek véghezvitelének nehézségéről, 6 hónappal a műtét után nem észlelt javulást saját látási funkcióiban.

Általánosságban a 85 év feletti életkorban a katarakta műtétnek jó eredményei vannak, az egyéb szembetegségben nem szenvedő betegek jobb látásról számolnak be (Lundström, 2000-II).

A látási funkció javulása korrelációt mutat a mentális állapot javulásával. Az ADVS alapján mért látásjavulás az egészségi állapottal összefüggő életminőség javulásához vezet, azt sugallván, hogy a látás javulásával csökkenthető a korral járó egészségromlás (Mangione, 1994-II, Jayamanne, 1999-III).

Katarakta műtét után idős személyekben több funkcionális agyi degeneratív folyamat lassulhat, vagy megállhat (Brenner, 1993-11).

10.1.5. Peri- és posztoperatív komplikációk

	NEON adatbázis (minden adat) (Powe.1994-1)	CataractPORT (N = 717) (Powe.1994-1)	NCS (Desai.1999-1)
Intraoperatív(%)			
Hátsó tokszakadás vagy zonula szakadás	1.8	1.95	4,4*
Iridodialysis/cyclodialysis/iris trauma	<1	0.84	NA
Üvegtest veszteség, elülső vitrectomia	1.2	1.39	4,4*
Lencse fragmentum elsüllyedése az üvegtesti térbe <1	0.28	0,3	
Suprachorioidealis vérzés	<1	0.14	0,1
Retrobularis vérzés	0	0	NA
Posztoperatív (az utolsó kontroll idején, vagy 4 hónappal a műtét után)%			

Sebszívargás, sebszétválás	<1	0.84	1,2**
Műlencse dislocatio, eltávolítás, csere	<1	0.28	NA
Endophthalmitis	<1	0.14	0,03**
Retina lyuk, szakadás, leválás	<1	0.14	0,1
Cornea oedema	1.4	1.95	9,5**
Szemnyomás emelkedés	NA	NA	7,9**
Szignifikáns cystoid macula oedema	<1	NA	NA
Cystoid macula oedema	NA	3.21	NA
Persistálóiritis	<1	NA	5,6**
Irisabnormalitások	NA	2.51	NA

NA = nincs adat.

* = tokruptura és üvegtest veszteség együttesen

** = műtét után 48 órán belül

10.1.6. A lencse hátsó tokjának elszürkülése (PCO)

A lencse hátsó tokjának elszürkülése 2 évvel a katarakta műtét és műlencse beültetés után akár az esetek 25-50%-ában is jelentkezhethet (Spalton, 1999-II).

Műtét után 1 évvel ECCE után szignifikánsan nagyobb arányban fordul elő a hátsó tok elszürkülése, mint phacoemulsificatio után (Minassian, 1994-I).

IV. Rehabilitáció

V. Gondozás

VI. Irodalomjegyzék

1. Ahn J., Stanley J. A. - Subarachnoid injection as a complication for retrobulbar anaesthesia. Am. J. Ophthalmol., 1987,103. 225-230.
2. American Academy of Ophthalmology. Policy statement: An Ophthalmologist's Duties Concerning Postoperative Care. San Francisco: American Academy of Ophthalmology. 1998.
3. Apple DJ, Solomon KD, TetzMR, et al. Posteriorcapsuleopacification. Surv Ophthalmol 1992;237:73-116.
4. Apt L, Isenberg S, Yashimori R, Spierer A. Outpatient topical use of povidone iodine in preparing the eye for surgery. Ophthalmology. 1989;96:289-292.
5. Az Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Szakmai Kollégium ajánlásrendszere: Preoperatív aneszteziológiai vizsgálat. Aneszteziológia és Intenzív Terápia 32 (4): 53-71,2002.
6. Badrinath S. K., Vazzery A., McCarthy R. J., Ivankovich A. D. - The effect of different methods of inducing anesthesia on intraocular pressure. Anesthesiology, 1986,65.431-435.
7. Barker L, Butchart D. G. M., Gibson J., Lawson J. I. M., MacKenzie N. - I. V. Sedation for conservative dentistry. A comparison of midazolam and diazepam. Br. J. Anaesth. 1986,58.371-377.
8. Bass E.B., Steinberg E.T., Luthra R. et al. Do Ophthalmologists Anesthesiologists and Internists agree about preoperative testing in healthy patients undergoing cataract surgery? Arch Ophthalmol 1995;113:1248-56
9. Bass EB, Wills S, Scott IU, et al. Preference values for visual states in patients planning to undergo cataract surgery. Med Decis Making 1997; 17:324-30.(111)
10. Bensön W. H., Farber M. E., Caplan R. D. - Increased morbidity rate after cataract surgery. A statistical analysis. Ophthalmology, 1988,95.1288-1292.
11. Beregi Edit (Edit.): Centenarians in Hungary. Sociomedical and Demographic Study. Interdiscipl. Top Gerontol. Ophthalmological examinations of Centenarians: Éva Fürjes. Basel, Karger. Vol. 27. pp. 65-82.1990.
12. Braun D.C., Grabov H.B., Martin RG. Et. al. Staar Collamer intraocular lens: Clóinical results from the phase 1 FDA core study. J Cataract Refract Surg. 1998;24:1032-8
13. BrennerMH, Curbow B, JawittJC, Legro MW, Sommer A. Vision change and quality of life in the elderly. Response to cataract surgery and treatment of other chronic ocular conditions. Arch Ophthalmol 1993;111:680-5. (II)
14. Campbell D. N. C, Lim M., Muir M. K., O'Sullivan G., Falcon M., Fison P., Woods R. - A prospective randomised study of local versus general anaesthesia for cataract surgery. Anaesthesia, 1993,48.422-428..
15. Channel MM, Beckman H. Intraocular pressure changes after Neodymium: YAG laser posterior capsulotomy. Arch Ophthalmol 1984;102:1024-26.

16. Christen WG, Ayani UA, Schaumberg DA, et al. Aspirin use and risk of cataract in posttrial follow-up of Physicians Health Study I. *Arch Ophthalmol* 2001;119:405-12
17. Christen WG, Glynn RJ, Ayani UA, et al. Smoking cessation and risk of age-related cataract in men. *JAMA*. 2000;284:713-16.
18. Dardenne MU, Gerten GJ, Kokkas K, Kermani O. Retrospective study of retinal detachment following Neodymium YAG laser posterior capsulotomy. *J Cat Refract Surg* 1989; 15:676-680.
19. Davison JA. Positive and negative dysphotopsia in patients with acrylic intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1346-55
20. Debaillon-Vesque P., Buffet J. P., Chaudon M. P., Poitrey H. F., Dhedin G. - Association de propofol a Kanesthésie régionale pour la chirurgie de la cataracte. *Cahiers Anesthésiol.* 1989;37. 55-56.
21. Delcourt C, Carriere I, Ponton - Sanchez A, et al. Light exposure and the risk of cortical, nuclear and posterior subcapsular cataracts: The Pathologies Oculaires Liees a l'Age (POLA) Study. *Arch Ophthalmol.* 2000;118:385-92.
22. Desai P, Reidy A, Minassian DC. Profilé of patients presenting for cataract surgery: National data collection. *Br J Ophthalmol* 1999;83:893-896
23. Desai P, Minassian DC, Reidy A. National cataract survey 1997-98. A report of the results of the clinical outcomes. *Br J Ophthalmol* 1999;83:1336-6. (I)
24. Desai P, Minassian DC, Reidy A. The National Cataract Survey 1997/98: A report of the results of clinical outcomes. *Br J Ophthalmol* 1999;83:1336-1340
25. Drysdale D. B. - Experimental subdural retrolbulbar injection of anaesthetic. *Ann. Ophthalmol.* 1984;16. 716-718.
26. European Cataract Outcomes Study. Unpublished data. 2000-2007.
27. Facskó Andrea, Süveges Ildikó: A katarakta műtétre került betegek életkorának változása klinikánk 10 éves beteganyagában: A környezeti hatások feltételezett szerepe a szürkehályog kialakulásában. *Szemészet.* 129:24-26.1992.
28. Farbowitz MA, Zabriskie NA, Crandall AS, et al. Visual complaints associated with the Acrysof acrylic intraocular lens /1/. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1339-45
29. Gills JP. Filters and Antibiotics in Irrigating Solution for Cataract Surgery. *J Cat Refract Surg* 1991;17:385.
30. Gordon YJ. Vancomycin profilaxis and emerging resistance: Are ophthalmologists the villains? The heroes? *Am J Ophthalmol* 2001;131:371-76.
31. Hall D. L., Steen W. H., Drummond J. W., Byrd W. A. - Anticoagulants and cataract surgery. *Ophthalmic Surg.* 1988;19.221-222.
32. Hammond CJ, Duncan DD, Snieder H, et al. The heritability of age-related cortical cataract: the twin eye study. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2001;42:601-5.
33. Heinze J., Rohrbach M. - General anesthesia vs retrolbulbar anesthesia in cataract surgery. A randomised comparison of patients at risk. *Anaesthetist*, 1992;41. 481 -488.
34. Hollick EJ., Spalton D.J., Ursel P.G., Pande M. V. Biocompatibility of polymethylmetacrylate, silicone and AcrySof intraocular lenses: Randomized comparison of the cellular reaction on the anterior lens surface. *J Cataract Refract Surg.* 1998;24:361-6
35. Javitt JC, Tielsch JM, Canner JK, Kolb MM, Sommer A, Steingberg EP. National outcomes of cataract extraction: increased risk of retinal complications associated with Nd: YAG laser capsulotomy. *Ophthalmology* 1992;99:1487-98.
36. Jayamanne DG, Allén ED, Wood CM, Currie S. Correlation between early, measurable improvement in quality of life and speed of visual rehabilitation after phacoemulsification. *J Cataract Refract surg* 1999;25:821-6. (III)
37. Klein BE, Klein R, Linton KL. Prevalence of age-related lens opacities in a population. The Beaver Dam Eye Study. *Ophthalmology*, 1992; 99:546-52.
38. Koch DD, Liu JF, Gill EP, Parké DW. Axial myopia increases the risk of retinal complications after neodymium: YAG posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol* 1989;107:986-990.
39. Kohnen S., Ferrer A., Braunweiler P. Visual function in pseudophakic eyes with polymethylmetacrylate, silicone and acrylic intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1996;22 (Suppl 2):1303-7
40. Konstantatos A: Anticoagulation and cataract surgery: a review of the current literature (review) 29 ref. *Anaesthesia & Intensive Care.* 29(1): 11-8,2001.
41. Kumar A., Böse S., Bhattacharya A., Tandon O. P., Kundra P. - Oral clonidine premedication for elderly patients undergoing intraocular surgery. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 1992;36.159-164.
42. Lebuissou D. A., Waked N. - Peut-on opérer de la cataracte, en recourant a Kanesthésie locale, un patient sous anticoagulant oral? *B. S. O. F.* 1991;6-7. 569-572.
43. Lee T. H., Marcantano E.R., Mangione CM. et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major non-cardiac surgery. *Circulation.* 1999;1010:1043-9.
44. Leske MC, Wu SY, Hennis A, et al. Diabetes, hypertension and central obesity as cataract risk factors in a black population. The Barbados Eye Study. *Ophthalmology* 1999; 106:35-41.
45. Liesegang TJ. Prophylactic antibiotics in cataract operations *Mayo Clin Proc* 1997;72:149-59
46. Lum F, Schein O, Schachat AP, et al. Initial two years of experience with the AAO National Eyecare Outcomes Network (NEON) cataract surgery database. *Ophthalmology* 2000; 107:691-7. (II)
47. Lundström M, Stenevi U, Thornburn W. Cataract surgery in the very elderly. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26:408-14. (II)
48. Lundström M, Stenevi U, Thornburn W. Outcome of cataract surgery considering the preoperative situation: a study of possible predictors of the functional outcome. *Br J Ophthalmol* 1999; 83:1272-6. (II)
49. Lundström M, Stenevi U, Thornburn W, Roos P. Catquest questionnaire for use in cataract surgery care: assessment of surgical outcomes. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:968-74. (II)

50. Mangione CM, Orav EJ, Lawrence MG, et al. Prediction of visual function after cataract surgery. A prospectively validated model. *Arch Ophthalmol* 1995; 113:1305-11. (II)
51. Mangione CM, Phillips RS, Lawrence MG, et al. Improved visual function and attenuation of declines in health-related quality of life after cataract extraction. *Arch Ophthalmol* 1994; 112:1419-25. (II)
52. Mangione CM, Phillips RS, Seddon JM, et al. Development of the 'Activities of Daily Vision Scale'. A measure of visual functional status. *Med Care* 1992; 30:1111-26. (III)
53. Masket S. Truncated edge design, dysphotopsia, and inhibition of posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:145-7
54. McCharty CA, Mukesh BN, Fu CL, Taylor HR. The epidemiology of cataract in Australia. *Am J Ophthalmol* 1999;128:446-635.
55. Minassian D.C., Rosen P., Dart J.K. et al. Extracapsular cataract extraction compared with small incision surgery by phacoemulsification: A randomized trial. *Br. J Ophthalmol* 2001;85:822-9
56. Minassian DC, Rosen P, Dart JK, et al. Extracapsular cataract extraction compared with small incision surgery by phacoemulsification: a randomised trial. *Br J Ophthalmol* 2001; 85:822-9. (I)
57. Minassian DC, Rosen P, Dart JK, et al. Extracapsular cataract extraction compared with small incision surgery by phacoemulsification: a randomised trial. *Br J Ophthalmol* 2001;85:822-9
58. Németh J.: Szemészeti ultrahangdiagnosztika és biometria. IX. Biometria. Budapest, Nyctalus, 119-145,1996.
59. Newland TJ, McDermott ML, Elliott D, et al. Experimental neodymium : YAG laser damage to acrylic, poly (methylmetacrylate) and silicone intraocular lens materials. *J Cat Refract Surg.* 1999;25:72-76.
60. Nizzia P., Lemedica A., Pescatori A., Cocco M. - Low-dose propofol in sedation for cataract surgery in loco-regional anesthesia. *Minerva Anesthesiol.* 1991,57. 580.
61. Olson R.J., Krandall A. S. Prospective randomized comparison of phacoemulsification cataract surgery with a 3,2 mm vs a 5.5 mm sutureless incision. *Am J Ophthalmol* 1998;125:612-620
62. ÖSZI módszertani útmutatója. Szürkehályogműtét és műlencse. I. köt. 77-83.1999.
63. Powe NR, Schein OD, Gieser SC, et al. Synthesis of the literature on visual acuity and complications following cataract extraction with intraocular lens implantation. *Cataract Patient Outcome Research Team. Arch Ophthalmol* 1994; 112:239-52. (I)
64. Risk factors associated with age related nuclear and cortical cataract: A case control study in the Age Related Eye Disease Study. AREDS. Report No. 5. *Ophthalmology* 2001;108:1400-8.
65. Roberts C. W., Woods S. M., Turner L. S. - Cataract surgery in anticoagulated patients. *J. Cataract. Refract. Surg.* 1991, 17.309-312.
66. Saitoh AK, Saitoh A, Tamiguchi H, Amemiya T.: Anticoagulation therapy and ocular surgery. *Ophth Surg Lasers* 29 (11):909-15,1998.
67. Salacz György, Ferencz Mária, Papp Melitta: A hályogműtétek és a refraktív sebészet helyzete Magyarországon az ezredfordulón. *Szemészet.* 138:213-217. 2000.
68. Salacz György, Ferencz Mária: A hályogműtét technikájának változása Magyarországon az 1995-ös felmérés szerint. *Szemészet.* 134:135-138.1997.
69. Salacz György: A hályogműtét hazai állása 1993-ban. *Szemészet.* 132:193-195.1994
70. Salacz György: A katarakta és refraktív sebészet helyzete az évezred első évében Magyarországon. (2001-es felmérés adatai). *SHIOL Kongresszus.* 2002. Keszthely. Absztrakt.
71. Schein O.D., Katz J., Bass E.B. et al. The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. Study of Medical Testing for Cataract Surgery. *N Engl. J Med.* 2000;342:168-75
72. Schein OD, Steinberg EP, Cassard SD, et al. Predictors of outcome in patients who underwent cataract surgery. *Ophthalmology* 1995; 102:817-23. (III)
73. Schein OD, Steinberg EP, Cassard SD, Tielsch JM, Javitt JC, Sommer A. Predictors of outcome in patients who underwent cataract surgery. *Ophthalmol* 1995;102:817-823
74. Schein OD, Steinberg EP, Javitt JC, Cassard SD, Tielsch JM, Steinwasch DM. Variation in cataract surgery practice and clinical outcomes. *Ophthalmol* 1994;101:1142-1152
75. Schmitz S, Dick HB, Krummenauer F, Pfeiffer N. Endophthalmitis in cataract surgery: results of a German survey. *Ophthalmology* 1999;106:1869-77.
76. Schein OD, Steinberg EP, Javitt JC et al. Variation in cataract surgery practice and clinical outcomes. *Ophthalmology* 1994;101:1142-52.
77. Spalton DJ. Posterior capsular opacification after cataract surgery. *Eye* 1999; 13:489-92. (II)
78. Speaker MG, Manikoff JA. Prophylaxis of endophthalmitis with topical povidone iodine. *Ophthalmology* 1991 ;98:1769-1775.
79. Starr MB, Lally JM. Anti-microbiological prophylaxis for ophthalmic surgery. *Surv. Ophthalmol* 1995; 39:485-501.
80. Starr MB. Prophylactic antibiotics for ophthalmic surgery. *Surv Ophthalmol* 1983;27:353-73.
81. Steinberg EP, Tielsch JM, Schein OD, et al. National study of cataract surgery outcomes. Variation in 4-month postoperative outcomes as reflected in multiple outcome measures. *Ophthalmology* 1994; 101:1131-40; discussion 1140-1.(11)
82. Steinberg EP, Tielsch JM, Schein OD, et al. The VF-14. An index of functional impairment in patients with cataract. *Arch Ophthalmol* 1994; 112:630-8. (II)
83. Steinert RF, Puliafito CA, Kumar SR, et al. Cystoid macular oedema retinal detachment and glaucoma after Nd: YAG laser posterior capsulotomy. *Am J Ophthalmol.* 1991;112:373-380
84. Stone I. S., Kline O. R., Sklar S. - Intraocular lenses and anticoagulation and antiplatelet therapy. *J. Am. Intra-ocul. Implant. Soc.* 1985,11.165.

85. Sulpicio G. S., Rort S. I. - The use of pulse oxymetry to detect desaturation in patients receiving régióánal anesthesia with intravenous sedation. Reg. Anesth. 1989,14.2-9.
86. Tan JC, Spalton DJ, Arden GB. The effect of neodymium: YAG capsulotomy on contrast sensitivity and the evaluation of methods for its assessment. Ophthalmology 1999;106:703-709.
87. Tannières M. L, Coulbois B., Ghnassia M. D., Lebuissou D. A. - Critère de sélection des patients pour l'anesthésie locale ou générale en ophtalmologie. E. M. C. Ophthalmologie, 1-1992,21780 B 10,4p.
88. Taylor HR. Epidemiology of age-related cataract. Eye. 1999;13:445-8.
89. Tetz MR, Apple DJ, Price FW Jr et al. A newly described complication of neodymium: YAG laser capsulotomy: exacerbation of an intraocular infection. Case report. Arch Ophthalmol 1987;105:1324-1325.
90. West S., Munos B, Emmet EA, Taylor H.R.: Cigarette smoking and risk of nuclear cataracts. Arch. Ophthalmol 1989; 107:1166-9.
91. West S., Munos B., Emmet E.A., Taylor H.R.: Cigarette smoking and risk of nuclear cataracts Arch. Ophthalmol 1989; 107; 1166-9.
92. Yoshitake S., Matsumoto K., Matsumoto S., Uchiumi R., Taniguchi K., Honda N. - Effects of sevoflurane and isoflurane on intraocular pressure in adult patients. Masui, 1992,41.1730-1734.
93. Barry P, Seal DV, Gettinby G, Lees F, Peterson M, Revie CW; ESCRS Endophthalmitis Study Group. ESCRS study of prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery: Preliminary report of principal results from a European multicenter study. J Cataract Refract Surg. 2006 Mar;32(3):407-10. Erratum in: J Cataract Refract Surg. 2006 May;32(5):709.
94. Barry P, Behrens-Baumann W, Pleyer U, Seal D. ESCRS Guidelines on prevention, investigation and management of postoperative endophthalmitis. 2007. augustus. Supported by Santen
95. Kaspar H, M. Kreutzer T, C et al : A prospective randomized study to determine the efficacy of preoperative topical Levofloxacin in reducing conjunctival bacterial flora. Am J Ophthalmol 2008,145:136-142
96. Vasavada A, Gajjar D, Raj S, Vasavada V. Comparison of 2 Moxifloxacin regimens for preoperative prophylaxis: Prospective randomized triple-masked trial Part 1 : Aqueous concentration of moxifloxacin. J Cat Refract Surg. 2008,34:1379-1382

A szakmai irányelv érvényessége: 2013. december 31.

VII. Melléklet

APPENDIX 1

Betegtájékoztató a szürkehályog (katarakta) műtétről

(A szöveg nagyobb, legalább 14 pt betűmérettel szedendő)

Ez a tájékoztató segít Önnek eldönteni, hogy vállalja-e a katarakta műtétét. Az operáció előtt alá kell írnia a beleegyező nyilatkozatot, ezért fontos, hogy értsen, hogy mi történik önnel a műtét előtt, alatt és után. Ha bármilyen kérdése van, kérdezze meg kezelőorvosát.

A szürkehályog

Az Ön szemész orvosa szürkehályog műtétet javasolt, mert a szemlencséje homályossá vált, megnehezítve mindennapos tevékenységének végzését. A szürkehályog műtét általában nem sürgős műtét. Ha nem operálják meg a kataraktáját, a látása ugyanolyan rossz marad, vagy tovább rosszabbodik, ennek üteme egyénenként változó.

Ma már nem kell megvárni a szemlencse teljes elszürkülését.

Az operáció

A műtét célja a homályos lencse eltávolítása, és műanyag lencse beültetése a szembe.

A műtét általában helyi érzéstelenítésben, szükség esetén altatásban zajlik. Az érzéstelenítés módját az operáló orvos Önnel előzetesen megbeszéli. Közvetlenül az operáció előtt pupillatágító cseppeket fog kapni. Helyi érzéstelenítés esetén ezután érzéstelenítőt kap. Ez vagy egyszerű érzéstelenítő szemcsepp lesz, és/vagy helyi érzéstelenítő injekció a szem körüli szövetekbe adva. Az altatásban végzett műtét esetén a műtét előkészítéséről az altató orvos tájékoztatja Önt.

A műtét alatt háton, nyugodtan kell feküdni. A műtét általában 15-30 percig tart, de akár 45 percig is eltarthat. A műtét során a szürkehályogot eltávolítjuk, és előzetesen kiválasztott műanyag szemlencsét ültetünk be. A műtét sebét szükség esetén varrattal zárjuk. A műtét végén kötés kerülhet a szemre, a szemgolyó védelme céljából.

A műtét után

Ha kellemetlen érzése lenne a műtét után, fájdalomcsillapítót bevehet. Ha panaszai nem enyhülnek, forduljon kezelő orvosához.

A legtöbb esetben a sebgyógyulás 2-6 hetet vesz igénybe, ezután lehet felírni a szükséges új szemüveget.

A műtét után szemcseppet fog kapni, melyet több hétig kell majd használni. A kórházban el fogják magyarázni, hogyan és milyen gyakran kell majd cseppenteni. A szemet nem szabad megdörzsölni!

Egyes tünetek esetén azonnali kezelésre van szükség. Azonnal menjen a műtétet végző intézménybe, ha a következőket észleli:

- Erős fájdalom
- Látásromlás
- A szem fokozódó vörössége

A látásjavulás valószínűsége

A műtét után olvashat, tv-t nézhet. A gyógyuló szemnek időre van szüksége, hogy a végleges látóélesség kialakulhasson.

A legtöbb szem látása javul a katarakta műtét után.

Ne feledje, hogy ha más betegsége is van, mint pl. cukorbetegség, zöldhályog vagy időskori szemfenék elváltozás, akkor a látás egy sikeres műtét után is rossz maradhat.

A szürkehályog műtét előnye és kockázata

A műtét legnagyobb előnye a látóélesség és a színlátás javulása. A megválasztott műlencse miatt a régebbi fénytörési hibát (rövidlátás, távollátás, astigmatia) kompenzálni tudjuk. A műtét után távolra és/vagy közelre szüksége lehet szemüvegre.

Tudnia kell, hogy nagyon kicsi a szövődmény valószínűsége mind a műtét alatt, mind a műtét után. Néhány lehetséges szövődmény a műtét alatt

- A lencse hátsó tokjának a szakadása, amely meghiúsíthatja műlencse beültetését. Ebben az esetben a műlencsét később, újabb műtét során ültetjük be.

- A lencsetok szakadásán keresztül lencsedarabok kerülhetnek a szem belsejébe, mely további műtétet tesz szükségessé.

- A szem belsejébe történő vérzés.

Néhány lehetséges komplikáció a műtét után

- A szem vagy szemhéj véraláfutása.

- Magas szembelnyomás.

- Szaruhártya homályosság.

- A műlencse elmozdulása.

- Látóhártya vizenyő.

- Látóhártya leválás, mely a látás elvesztésével is járhat.

- Különböző mértékű szemgyulladás.

- Allergia az alkalmazott szemcseppepre.

Manapság a szövődmények igen ritkák és a legtöbb esetben eredményesen gyógyíthatók. Rendkívül ritka a jelentős látásromlás (ezer esetből egy = 0,1%) vagy látásvesztés (tízezer esetből kb. 3 = 0,03%).110

A leggyakoribb szövődmény a hátsó tok elhomályosodása. A műtét után hónapokkal, ill. évekkel alakul ki. Ebben az esetben a lencse hátsó tokja, mely a műtét közben a helyén maradt, és tartja a műlencsét, homályossá válik.

Ez látásromlást okoz. Ez lézerkezeléssel ambulanter gyógyítható.

Reméljük, hogy elég információhoz jutott ahhoz, hogy eldönthesse, szeretné-e a szürkehályog műtétet.

A keretezett részbe beleírhatja a felmerült kérdéseit, melyeket az orvostól meg szeretne kérdezni. Ne féljen kérdezni, örömmel válaszolunk valamennyien a kérdéseire.

APPENDIX 2

Műteti beleegyező nyilatkozat szürkehályogos betegek részére

Alulírott a szürkehályogos betegek részére írt „BETEGTÁJÉKOZTATÓT” elolvastam (részemre azt felolvasták), kezelőorvosom számomra részletes szóbeli tájékoztatást is adott. Az írásbeli és szóbeli tájékoztatás alapján betegségem lényegét és az elvégzendő műtét célját megértettem. Tudomásul veszem, hogy jogomban áll a műtétet, illetve a további kezeléseket visszautasítani, ennek várható következményeiről is felvilágosítottak. Felmerült kérdéseimre Dr..... kezelőorvos érthető és kielégítő válaszokat adott.

Tudomásul veszem, hogy szakszerű kezelés esetén is igen ritkán műtét alatti és műtét utáni szövődmények (komplikációk) léphetnek fel, melyek esetleg akár a látás teljes elvesztését okozhatják. Bizonyos komplikációk fellépése esetén újabb műtétre lehet szükség. Általam ismert betegségeimről (például cukorbetegség, magas vérnyomás, vérzékenység), valamint gyógyszerérzékenységről kezelőorvosomat tájékoztattam.

A fentiek alapján minden kényszertől mentesen beleegyezem a szükséges vizsgálatokba és kezelésekre, valamint szemem szürkehályog műtétjébe helyi érzéstelenítésben /altatásban*.

Város, időpont: _____

.....
orvos

.....
beteg

.....
tanú (cím)

.....
tanú (cím)

APPENDIX 3

A funkcionális károsodás mérésére szolgáló kérdőív (VF 14 alapján)

1. Nehezebb esik-e, akár szemüveggel is, apró betűs szövegeket (például gyógyszeres üvegek címkéi, telefonkönyv, ételminszerek címkéi) olvasni?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

2. Nehezebb esik-e, akár szemüveggel is, újságot, vagy könyvet olvasni?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

3. Nehezebb esik-e, akár szemüveggel is, nagybetűs könyveket, újságot elolvasni?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

4. Nehezebb esik-e, akár szemüveggel is, felismerni az emberek arcát akkor is, ha közel vannak Önhöz?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

5. Nehezebb esik-e, akár szemüveggel is, a lépcsők, járdaszegélyek észrevétele?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

6. Nehezebb esik-e, akár szemüveggel is, a közlekedési jelzések, utcatáblák, bolti feliratok felismerése, olvasása?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

7. Nehezebb esik-e, akár szemüveggel is, a finom kézimunka (például varrás, kötés, horgolás, faragás)?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

8. Nehezebb esik-e, akár szemüveggel is, a csekkek, nyomtatványok kitöltése?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű

2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

9. Nehezeére esik-e, akár szemüveggel is, a játék (például: bingo, kártya, dominó, sakk)?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

10. Nehezeére esik-e, akár szemüveggel is, a sportolás (például: bowling, kézilabda, tenisz, golf)?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

11. Nehezeére esik-e, akár szemüveggel is, a főzés?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

12. Nehezeére esik-e, akár szemüveggel is, a tv- nézés?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

13. Vezet jelenleg autót?

Igen (14. kérdéshez) Nem (16. kérdéshez)

14. Milyen fokú nehézséget okoz a nappali vezetésben a látása?

1. Nem okoz nehézséget
2. Kisfokú nehézséget
3. Közepes mértékű nehézséget
4. Súlyos nehézséget

15. Milyen fokú nehézséget okoz az éjszakai vezetésben a látása?

1. Nem okoz nehézséget
2. Kisfokú nehézséget
3. Közepes mértékű nehézséget
4. Súlyos nehézséget

16. Vezetett valaha autót?

Igen (17. kérdéshez) Nem (Vége)

17. Mikor hagyta abba a vezetést? kevesebb, mint 6 hónapja

6-12 hónapja

több, mint 12 hónapja

18. Miért hagyta abba a vezetést? a látása miatt

egyéb betegség miatt

egyéb okból

Pontozás:

„Nem okoz nehézséget” = 4 pont

„Kis mértékű” = 3 pont

„Közepes mértékű” = 2 pont

„Súlyos” = 1 pont

„Képtelen rá” = 0 pont
A pontozásból ki kell hagyni azt a tevékenységet, amelyet a beteg nem végez (nem a látása miatt)
A pontszámokat össze kell adni, és el kell osztani a megválaszolt kérdések számával. Az eredmény 0-4 közötti szám.
Az átlagolt pontszámot 25-tel kell beszorozni. A végső pontszám 0-100 közötti (0 = a látása miatt képtelen a kért tevékenységek végzésére, 100 = gond nélkül képes minden kért tevékenység végzésére).

APPENDIX 4

Szakmai minimumfeltételrendszer

Szemlencse műtétek: HBCS 0660; 0670; 0680; 069C

Ellátási szint: II.; III.

Minimális tárgyi feltétel:

Szemészeti műtőasztal

Műtőlámpa

Operációs mikroszkóp (koaxiális megvilágítás)

Operációs szék

Phakoemulsificator (elülső vitrectommal)

Eszköztálcák

Műlencsék(megfelelő raktárkészlet)

Viscoelasticus anyag

Sz. e. altatógép

Minimális személyi feltétel:

1 fő szemész szakorvos

1 fő műtősnő

1 fő műtősségéd

Az ellátás végzéséhez szükséges minimális műtéti szám évenként: 100 műtét

Diagnosztikus háttér:

Labor, szemészeti A-scan UH, EKG, belgyógyászat

APPENDIX 5

Evidencia tábla

Forrás	Populáció (n) Ország	Főbb megállapítások (Összefoglaló megjegyzések a hazai adattálhatóságra vonatkozóan)	Ajánlás fokozata
Műtéti sikeresség (outcome)			
AAO	426 USA	Funkcionális tesztek alapján mért gyengébb preoperatív látás, az AMD és diabetes hiánya esetén a látási panaszokjavulásának mértéke nagyobb.	II, III
AAO	552 USA	A látási panaszok csökkenése szempontjából a 65 év alatti korosztály nagyobb javulást mutat. A súlyosabb panaszokkal és dysfunctioval rendelkező betegek nagyobb javulást mutattak.	III
AAO	552 USA	75 év feletti korban meglévő más szembetegségek (pl: AMD, glaucoma) esetén csekélyebb mértékű a látási panaszok csökkenése.	III
AAO	552 USA	Az életminőség javulása a 75 év feletti életkorban is funkcionálisan és statisztikailag is szignifikáns.	III
AAO	1933 USA	A betegek 91 %-a a látási panaszok javulásról számolt be a műtét után	II
AAO	464 USA	Egyéb szemészeti és általános megbetegedések esetén a javulás 12 hó után: 80%-os	I
AAO	7626 USA	a látás VF-14 teszt szerinti javulása 90% feletti.	II
Royal	18000 Nagy-Britannia	A szakirodalom áttekintése azt mutatja, hogy ha nincs más szemészeti megbetegedés, a katarakta műtét a betegek több mint 95%-ában a látóélesség javulását eredményezi. Ha a betegnek más jellegű látási panaszai is vannak, mint például macula degeneratio esetén, a látóélesség javulása a betegek kevesebb, mint 80%-át érintheti.	I
Skót	2970 Svédország	A Snellen-féle látóélesség-vizsgálat a leggyakrabban alkalmazott módszere a műtéti sikeresség vizsgálatának, noha ez a beteg elégedettségének gyenge indikátora.	II
AAO	7626 USA	European Cataract Outcome Study 1999: Az átlagos indukált astigmatizmus: 0,59 D, 86%-ban az indukált astigmatizmus ± 1 D-n belül volt.	II

AAO	766 USA	AVF-14 teszt szerinti látásjavulás 89%-os, a beteg elégedettsége a látásjavulással 85%-os, a betegek beszámolója a látási nehézségekről a mindennapi életben 80%-os javulást mutatnak	II
skót	464 USA	Az ADVS alapján mért látásjavulás az egészségi állapottal összefüggő életminőség javulásához vezet, azt sugallván, hogy a látás javulásával csökkenthető a korral járó egészségromlás.	II
skót	1025 USA	Katarakta műtét után idős személyekben több funkcionális degeneratív folyamat lassulhat, vagy megállhat.	II
AAO		az USA-ban az 55-64 év közötti nők 10, a férfiak 3,9%-nak van cataractája. A 65-74 év közötti nők 23,5, a férfiak 14,3%-nak, míg a 75 év fölötti populációt tekintve a nők 45,9 és a férfiak 38,8%-nak volt kataractája	II
AAO		A szürkehályog multifaktoriális megbetegedés, kialakulásában szerepet játszik a kor, a nem, táplálkozási szokások, szociális körülmények, alkohol fogyasztás, dohányzás, egyes betegségek, mint DM, hypertonia, UV sugárzás stb.	II
		Műtési indikáció	
AAO		ha a szürkehályog a látóélességet 0,6-re vagy annál nagyobb mértékben rontja, ha a lencsehomályok a szemfenéki elváltozások pontos diagnózisát vagy kezelését akadályozzák	III
AAO		ha a beteg ragaszkodik a műtéthez, a visusa jobb 0,6-nál de mindennapi megszokott tevékenységét, munkáját nem tudja ellátni /kontraszt érzékenység, glare test végzése.	IV
		ha a műtét refraktív céllal történik/nagyfokú myopiás, nagyfokú hypermetropiás betegekben/ (Konsz.)	IV
AAO	Kontraindikált	ha a beteg nem akarja	III
		ha szemüveggel a látóélesség megfelelően korrigálható és ezzel a beteg elégedett	
		ha a beteg általános állapota nem teszi lehetővé a műtétet	
		Műtési technika	
AAO		Phakoemulsifikáció után a visus szignifikánsan jobb és stabilabb, kevesebb a komplikáció, kisebb a posztoperatív indukált astigmia, mint ECCE után. /összehasonlító randomizált tanulmány 1 éves követési idő/	I
AAO		a lehető legkisebb, jól konstruált, kiskokú astigmatiát indukáló seb készítése javasolt	IV
		Intraocularis műlencsék	
AAO		Az ideális műlencse biológiailag inert, olcsó, a lens cristallina funkcióját betölti, stabilan a helyén marad, optikailag tiszta, a hátulsó tok tisztaságát hosszú távon biztosítja.	II
AAO		A sebész a beteg szemészeti és általános betegségeit figyelembe véve választja meg a lencse típusát.	III
		Törekedni kell PCL implantatiora. ACL csak kivételes esetben, megfelelő indikációval alkalmazható.	IV
		Sclera fixált, kivartt lencse implantációja indokolt, ha egyáltalán nincsen a PCL hordozására alkalmas tok.	IV
		Perioperatív infectio profilaxis	
AAO		Az 5%-os Povidone iodine alkalmazása szemrebe és az áthajlásokba a műtét előtt bizonyítottan csökkenti a baktérium kolonizációt a szemgolyó elülső felszínén és csökkenti a posztoperatív endophthalmitis kialakulásának lehetőségét	II
		Késői posztoperatív komplikációk	
AAO		A hátulsó tok homályosodásának effektív kezelése a Nd-YAG capsulotomia, melynek célja a látási funkció helyreállítása.	III
		Nd-YAG laser kezelés indokolt	
AAO		- Ha a PCO olyan mértékben rontja a látóélességet, amely nem felel meg a beteg funkcionális szükségleteinek. - Ha a tok megvastagodás jelentősen rontja a hátulsó szegment vizsgálhatóságát. - Ha monokuláris diplopiát okoz.	III

	A kezelést különös körülménnyel indokolt tervezni: <ul style="list-style-type: none">- intraoculáris gyulladás.- emelkedett szemnyomás.- macula oedema, retina leválás kockázata esetén (pl. tengely myopia).	
--	---	--
